

**Анотації дисциплін спеціальності 014.09 Середня освіта
(Інформатика)
Освітній рівень: бакалавр**

Історія та культура України

Вивчення історії та культури України у вищому навчальному закладі не є повторенням питань, пов'язаних з історією та культурою нашої держави, що вивчалися у школі на уроках з історії України, а становить принципово нову дисципліну, яка розглядає низку теоретико-методологічних та конкретно-історичних питань, пов'язаних з історією формування території сучасної України, з історією становлення українського народу, з історією державотворчих процесів на українських землях, з формуванням самобутньої і неповторної вітчизняної культури.

Мета курсу “Історія та культура України”:

- поглибити знання з історії та культури України;
- показати самобутність українського народу, його історії та культури;
- сформувати у студентів бачення історії України та сприйняття її культури, як невід'ємної складової світового історичного процесу та світової культурної спадщини.

Поставлена мета обумовлює наступні **завдання**:

- проаналізувати етнічні й державотворчі процеси на території України та визначити умови формування та розвитку вітчизняної культури, як самобутньої культури українців;
- формувати уявлення про вітчизняну історію і культуру, як частину всесвітнього історичного та культурного процесу;
- розвивати навички дослідницької роботи з джерелами та об'єктивного аналізу історичних фактів;
- виховувати патріотичні почуття та шанобливе ставлення до історії України, її історичних постатей та діячів культури.

Закінчивши вивчення курсу студенти повинні **знати**:

- сучасні методи історичного пізнання;
- історичний термінологічно-понятійний апарат;
- історію державотворчого шляху сучасної держави Україна;
- знакові для України і світу пам'ятки культури;
- знакові дати та події в історії та культурі України;
- знакові персоналії в історії та культурі України.

У результаті вивчення курсу студенти повинні **вміти**:

- самостійно поглиблювати знання в рамках дисципліни шляхом пошуку й опрацювання нової інформації з використанням сучасних засобів технічної інформації;
- систематизувати й аналізувати джерельний матеріал курсу;
- узагальнювати фактичний матеріал, набутий у ході лекцій та під час самостійного опрацювання літератури до курсу;

- робити самостійні науково-обґрунтовані висновки з вивченої теми;
- користуватися картографічними та іншими допоміжними матеріалами;
- використовувати практичні навички, готувати доповіді, проводити наукові дискусії з актуальних питань історії та культури України.

Дисципліна спрямована на формування таких компетентностей як здатність володіти категоріально-понятійним апаратом та хронологією історичної науки; здатність розкривати загальну структуру історичної науки на основі взаємозв'язку основних історичних процесів та постатей; здатність діяти на основі етичних міркувань.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Стародавня, середньовічна та ранньомодерна історія України (до кінця XVIII ст.). Нова та новітня історія України. Українські землі у XIX – XXI ст.

Українська мова (за проф. спрямуванням)

Мета формування комунікативної компетентності студентів; набуття комунікативного досвіду, що сприяє розвитку креативних здібностей студентів та спонукає до самореалізації фахівців, активізує пізнавальні інтереси, реалізує евристичні здібності як визначальні для формування професійної майстерності та конкурентоздатності сучасного фахівця; вироблення навичок оптимальної мовної поведінки у професійній сфері: вплив на співрозмовника за допомогою вмілого використання різноманітних мовних засобів, оволодіння культурою монологу, діалогу та полілогу; сприйняття й відтворення фахових текстів, засвоєння лексики і термінології свого фаху, вибір комунікативно виправданих мовних засобів, послуговування різними типами словників.

Завдання дисципліни:

- сформувати чітке і правильне розуміння ролі державної мови у професійній діяльності;
- забезпечити досконале володіння нормами сучасної української літературної мови та дотримання вимог культури усного й писемного мовлення;
- виробити навички самоконтролю за дотриманням мовних норм у спілкуванні;
- розвивати творче мислення студентів;
- виховати повагу до української літературної мови, до мовних традицій.
- сформувати навички оперування фаховою термінологією, редагування, коригування та перекладу наукових текстів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- норми сучасної української літературної мови;
- правила роботи з фаховим текстом;
- основні вимоги до ведення ділової документації;
- правила ведення переговорів, нарад, зборів, співбесід;
- норми етикету тощо.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

уміти:

- правильно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів; влучно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності;
- сприймати, відтворювати, редагувати тексти офіційно-ділового й наукового стилів;
- скорочувати та створювати наукові тексти професійного спрямування, складати план, конспект, реферат тощо, робити необхідні нотатки, виписки відповідно до поставленої мети;
- складати різні типи документів, правильно добираючи мовні засоби, що репрезентують їх специфіку;
- послуговуватися лексикографічними джерелами (словниками) та іншою допоміжною довідковою літературою, необхідною для самостійного вдосконалення мовної культури.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність професійно спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Законодавчі та нормативно-стильові основи професійного спілкування. Професійна комунікація. Наукова комунікація як складова фахової діяльності.

Філософія

Зміст програми спрямований на вивчення історії філософських пошуків та винайдення граничних орієнтирів людського буття, поетапного становлення світоглядних уявлень та культури людського мислення, форм та рівнів пізнання, осмислення буття, сутності історії та культури, фундаментальних вимірів та цінностей людського буття.

Мета курсу – вивчення філософії за даною програмою передбачає не лише формування певного об'єму знань, а й головним чином - формування конструктивного мислення.

Мислення, що спирається на виробленні в європейській філософській традиції принципи, умовно може бути представлене як «філософське», однак по своїй суті воно є конструктивно-логічним. Отже, необхідно прищепити студентам навички самостійного розгляду світоглядних проблем життя, методологічних проблем пізнання та діяльності із залученням понятійного апарату філософії; пробудити в студентів інтерес до духовних пошуків та розширення горизонту особистісного світобачення; роз'яснювати причини підвищення значущості гуманітарного знання за умов ускладнення міжіндивідуальних стосунків в сучасному суспільстві.

Завдання курсу – очевидно, що формування мислення є неможливим на «порожньому ґрунті», тобто без змістовного засвоєння певних

філософських уявлень. Сформульована вище мета, визначає задачі курсу:

- розуміння предмета філософії й специфіки філософського знання;
- усвідомлення ролі філософії в формуванні конструктивного типу мислення;
- створення спільного уявлення про сфери філософського знання (онтологію, гносеологію, аксіологію; натурфілософію, соціальну філософію, філософську антропологію, логіку);
- знайомство з основними філософськими традиціями (індійською, китайською та середземноморською) та найважливішими етапами розвитку європейської філософії (основними філософськими концепціями):
- вивчення фрагментів класичних філософських текстів.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

знати – основні етапи розвитку світової та вітчизняної філософії, провідну проблематику цих етапів та особливості побудови світоглядних знань; видатних представників світової та вітчизняної філософії, їх вихідні ідеї; провідні проблеми сучасної філософії та орієнтуватися в їх змісті; значення основних філософських термінів; особливості релігійного світосприйняття; суттєві особливості та функції етичних цінностей; предмет філософії та її проблематику;

уміти – співставляти та аналізувати переваги та недоліки певних філософських позицій; порівнювати частково – наукові та філософські знання певних проблем; опрацьовувати філософські тексти; аналізувати проблеми сучасного життя із використанням філософських понять, категорій і термінів; пояснювати особливості різних форм і типів світогляду; виявляти та аналізувати основні форми мислення, застосовувати закони логіки й діалектики для аналізу певних інтелектуальних утворень.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентностей** як розуміння сенсу філософії – її інтелектуального й соціокультурного призначення, пізнавальних та культурних можливостей, історичної ролі; уявлення про структуру філософського знання, розмаїття та особливості філософських дисциплін, їх ролі в обґрунтуванні та розвитку людського мислення, пізнання світу, культури та суспільства.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Філософія науки. Соціальна філософія. Філософська антропологія. Становлення та розвиток філософії.

Іноземна мова (за проф. спрямуванням)

Мета курсу «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)»: сформувати в студентів комунікативну, лінгвістичну й соціокультурну Компетентності у взаємозв'язку з іншими видами компетентностей; розвивати мовні, інтелектуальні й пізнавальні здібності; формувати позитивне ставлення до оволодіння як мовою, так і культурою

англомовного світу, готовності брати участь в іншомовному спілкуванні; утворювати бажання до подальшого самовдосконалення в галузі володіння англійською мовою.

Завдання курсу: оволодіти навичками вимови іноземної мови, опанувати передбачені програмою граматичні навички та уміння, збагатити активний і пасивний лексичні запаси з тем, передбачених робочою програмою.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- лексичний матеріал в обсязі навчальної програми курсу;
- граматичний матеріал в обсязі навчальної програми курсу;
- правила міжособистісної та міжкультурної комунікації.

вміти:

- здійснювати усно-мовленнєве спілкування (у монологічній і діалогічній формах) в соціально-побутовій, соціально-культурній та професійних сферах, у межах лексичного мінімуму та тематики, передбачених навчальною програмою, використовуючи засвоєний граматичний матеріал;
- висловлюватися в письмовій формі (написання анотацій, листів, заповнення бланків, складання текстів презентацій і т. ін.) в обсязі тематики курсу, використовуючи засвоєний граматичний матеріал;
- розуміти зі слуху зміст автентичних текстів (ділового та повсякденного спілкування з урахуванням соціокультурного та країнознавчого аспектів іноземної мови);
- читати й розуміти іншомовні автентичні тексти різних жанрів і видів, розглядаючи їх як джерело різноманітної інформації і як засіб оволодіння нею.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність професійно спілкуватись іноземною мовою, читати та розуміти фахову літературу іноземною мовою.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Підготовчий: загальноосвітня спрямованість (вирівнювання). Базовий: About Myself and My Family. Dwelling. Meals and Cooking, Shopping for Food. Getting about the Town, Places of Interest. Професійно спрямований: Choosing a Career.

Релігієзнавство

Мета курсу «Релігієзнавство»: сформувані у студентів цілісне уявлення про релігію, розуміння сутності релігійних течій та проблем сучасного релігійного життя; розуміння особливостей впливу релігії на сучасні процеси суспільного життя. А також розвиток світоглядних і духовно-моральних ціннісних орієнтацій, культури релігійної толерантності.

Завдання курсу: засвоєння головних філософських, феноменологічних, психологічних соціологічних, та теологічних підходів щодо

закономірностей виникнення, становлення, сутності та функціонування релігії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- понятійно-категоріальний апарат релігієзнавства, особливості віровчення, культу й організації світових та основних національних релігій, їх вплив на духовну та матеріальну культуру;
- предмет, метод, функції філософії політики;
- сутність релігії як духовного, культурного, історичного, світоглядного феномену; історію виникнення і становлення релігії, а також вільнодумства;
- проблематику функціонування релігії та вільнодумства в сучасному світі, особливо в умовах становлення та розвитку української державності;
- правові основи стосунків держави та Церкви, законодавчі основи свободи совісті та діяльності релігійних організацій в Україні.

вміти:

- грамотно застосовувати понятійно-категоріальний апарат релігієзнавства;
- аналізувати сучасну релігійну ситуацію;
- самостійно характеризувати сутність, особливості релігійних напрямків; розкрити самотність кожної релігії;
- орієнтуватися в складних проблемах сучасного релігійно-духовного життя;
- визначати місце та значення кожної зі світових релігій в сучасному світі.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до дотримання моральних та етичних принципів особистості; толерантність до різних етнокультур і релігій; здатність діяти на основі етичних міркувань.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Теоретичні проблеми релігієзнавства. Світові релігії. Сучасна релігійна ситуація в Україні.

Соціологія

Мета курсу «Соціологія»: сформувати у студентів соціологічний спосіб мислення, опису та пояснення соціальної дійсності; сформувати розуміння закономірностей людської взаємодії та неоднозначності інтерпретацій соціальних явищ, навички аналітичної роботи із соціальними даними.

Завдання курсу: навчити студентів розв'язувати завдання та проблеми в галузі соціології.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- понятійно-категоріальний апарат соціології;
- предмет, структуру та функції соціології, специфіку соціологічного знання, соціологічні підходи до вивчення соціальних фактів
- основні соціологічні підходи та парадигми в історичній і сучасній перспективах.

вміти:

- застосовувати соціологічні поняття, концепції та теорії для пояснення практичних ситуацій;
- визначати соціальні проблеми, їх можливі структурні та культурні чинники;
- розробляти програми соціологічного дослідження: формулювати проблеми, визначати об'єкт, предмет та цілі дослідження;
- застосовувати на практиці основні методи збору соціологічних даних.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність застосовувати соціологічні поняття, концепції та теорії для інтерпретації соціальних явищ і процесів; розуміння закономірностей взаємодії індивідів, соціальних груп, спільнот та суспільств.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Соціологія – наука про суспільство. Соціальні інститути та соціальні організації. Суспільство як соціальна система: сутність, типи, тенденції розвитку. Методика і техніка соціологічних досліджень.

Політологія

Мета курсу «Політологія»: сформулювати у студентів наукові уявлення про політику як організаційну, регулятивну і контрольну сферу життя суспільства, в межах якої здійснюється соціальна діяльність, спрямована, головним чином, на досягнення, утримання й реалізацію влади індивідуумами й соціальними групами задля здійснення запитів і потреб.

Завдання курсу: вивчення даного курсу дає знання про політику як цілісний складний організаційно-саморегулюючий механізм, постійно і невідпинно взаємодіючий з навколишнім середовищем; розуміння причин її виникнення, сутності та проявів у різних історичних формах; виявлення, формулювання й пояснення законів світу політики, його компонентів, зокрема, надання інформації про політико-ідеологічні та науково-теоретичні погляди, ідеї, доктрини, що визначають сутність політичних намірів та дій, про архітектуру та спосіб організації політичних систем, про політичні інститути владного характеру, про політичну активність, участь та діяльність суб'єктів політичного процесу в суспільстві, про громадянське суспільство і місцеве самоврядування тощо.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- об'єкт і метод політичної науки, чітко оперувати і володіти її понятійно-категоріальним апаратом;
- основних світових і вітчизняних політологічних школах, концепціях і напрямках, знати і вміти давати характеристики і оцінки вченням про політику;
- сутність політичного життя, політичних відносин і процесів, про суб'єкт і об'єкт політики, конституційні права людини і громадянина, місце і значення політичних систем і режимів у житті держави і громадянського суспільства.

ВМІТИ:

- застосовувати свої знання до розв'язання стандартних питань та практичних завдань (на основі орієнтації у понятійно-категоріальному апараті);
- висвітлювати основні проблеми сучасної політики, основні політичні події, здійснювати їх коментування та проводити їх політологічний аналіз;
- здійснювати політологічну рефлексію щодо стану поля політики в Україні;
- робити політологічний прогноз на базі аналізу політичної ситуації чи події;
- вміти самостійно мислити у процесі аналізу нестандартних (творчих) проблемних питань та практичних завдань.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як розуміння загальної природи та значення політики як специфічного виду людської діяльності та особливої сфери пізнання, включаючи основні віхи розвитку уявлень про політику та її сучасні інтерпретації.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Політика як соціальне явище. Предмет і методи політології. Держава як політичний інститут. Світовий політичний процес та система міжнародних політичних відносин.

Математичний аналіз

Мета викладання дисципліни: закласти фундамент математичної підготовки майбутнього вчителя математики; підготувати студентів до вивчення курсів загальної та теоретичної фізики, диференціальних рівнянь та комплексного аналізу.

Завдання:

- показати місце математичного аналізу серед математичних дисциплін, її зв'язок з іншими математичними дисциплінами;
- продемонструвати студентам дію фундаментальних законів докільця, сутність наукового підходу;
- навчити студентів основним поняттям диференціального та інтегрального числення, метричних просторів, функції кількох змінних;
- навчити студентів застосовувати поняття і теореми математичного аналізу до дослідження функцій, обчислення довжин кривих, площ

поверхонь, моментів інерції та статичних моментів, знаходження кратних, криволінійних та поверхневих інтегралів;

- підготувати підґрунтя для самостійних наукових досліджень студентів.
У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- історію розвитку математичного апарату математичного аналізу;
- властивості елементарних функцій;
- теорію меж та нескінченно малих величин;
- похідну та диференціал функції однієї і декількох змінних та їхнє застосування;
- інтегральне числення;
- числові та функціональні ряди;

вміти:

- виконувати операції над множинами;
- обчислювати границі послідовностей;
- обчислювати границю функцій в точках;
- досліджувати функції на неперервність;
- обчислювати похідну функції;
- досліджувати функції за допомогою похідних;
- обчислювати невизначені інтеграли;
- обчислювати інтеграли Рімана;
- застосовувати інтеграл Рімана до знаходження площ плоских фігур, довжин дуг кривих, об'ємів тіл обертання, площ поверхонь тіл обертання, знаходження координат центрів ваги;
- досліджувати на абсолютну та умовну збіжність числові ряди;
- досліджувати на рівномірну збіжність функціональні послідовності і функціональні ряди;
- досліджувати властивості сум функціональних рядів, розкласти функції в степеневі ряди;
- обчислювати інтеграли Стільтьєса;
- досліджувати функції задані на метричних просторах;
- застосовувати принцип стискаючих відображень до задач в різних галузях математики;
- знаходити границі функцій багатьох змінних в точках, знаходити поверхневі границі;
- обчислювати похідні за напрямком і частинні похідні, досліджувати функції багатьох змінних на локальні екстремуми та умовні екстремуми;
- обчислювати кратні інтеграли, використовувати формулу заміни змінних;
- обчислювати криволінійні і поверхневі інтеграли другого типу від диференціальних форм, користуватися формулами Гріна, Остроградського-Гауса та Стокса;
- розкласти функції в ряди Фур'є та досліджувати їх збіжність;
- користуватися інтегралом Фур'є та перетворенням Фур'є.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: границя та неперервність функції однієї змінної; диференціальне числення функції однієї змінної; інтегральне числення функції однієї змінної; числові та функціональні ряди; метричні простори; диференціальне числення функцій кількох змінних; інтегральне числення функцій кількох змінних; потужність множини; теоретичні основи теорії поля.

Алгебра та геометрія

Мета викладання дисципліни - вивчення основних алгебраїчних систем та геометричних образів, теорії систем лінійних рівнянь, лінійних просторів, алгебри матриць, загальної теорії перетворень і виховання загальної алгебраїчної та геометрично-просторової культури, необхідної як для глибокого розуміння цілей і завдань дисциплін прикладного спрямування, так і для формування математичного фундаменту майбутнього спеціаліста.

Завдання вивчення дисципліни: Навчити студентів вільно оперувати основними поняттями:

- теорії систем лінійних рівнянь (СЛР): дослідження; загальний вектор-розв'язок, рівносильні СЛР, елементарні перетворення СЛР, різні способи розв'язування визначених СЛР;
- теорії визначників та матриць і їхнім застосуванням;
- алгебри векторів: вільний вектор, базис прямої, площини та простору, скалярний, векторний та мішаний добуток; лінійна залежність і незалежність системи векторів, базис і ранг системи векторів;
- теорії геометричних образів першого порядку: пряма на площині, площина і пряма у просторі, способи задання та основні рівняння;
- теорії геометричних образів другого порядку: еліпс, гіпербола, парабола, канонічні рівняння кривих II-го порядку; поверхні II-го порядку; квадрики, зведення загального рівняння квадрики до канонічного виду, класифікація;
- теорії лінійних операторів (ЛО): матриця ЛО, область значень і ядро, ранг і дефект ЛО; власні значення і власні вектори ЛО, зв'язок між власними значеннями і коренями характеристичного рівняння; ЛО з простим спектром; застосування теорії ЛО до дослідження кривих та поверхонь другого порядку;
- теорії унітарних та евклідових просторів: скалярне множення, ортогоналізація, ортонормовані базиси; ЛО на евклідовому та унітарному просторах; спряжені та самоспряжені ЛО;
- теорії квадратичних форм (КФ): ранг, індекс, дійсні КФ, додатньо визначені КФ; зведення КФ до головних осей; критерій Сильвестра;

застосування теорії КФ до дослідження кривих та поверхонь другого порядку.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- методи дослідження та розв'язування систем лінійних рівнянь; методи отримання загального розв'язку;
- означення матриці та правила додавання, множення на скаляр та множення матриць, правила знаходження оберненої для невивродженої матриці;
- означення визначника, способи його обчислення та основні застосування;
- означення векторів площини та простору, правила виконання операцій над векторами; визначення колінеарних та компланарних векторів, означення базису векторів прямої, площини та простору;
- означення скалярного, векторного та мішаного добутку векторів, та способи їх обчислення; дії над векторами, заданими координатами;
- основні означення теорії лінійних алгебраїчних систем;
- різноманітні рівняння прямої на площині, рівняння кривих другого порядку на площині;
- різноманітні рівняння площини у просторі, прямої у просторі, взаємне розміщення прямої та площини у просторі, рівняння поверхонь другого порядку у просторі;
- означення лінійного оператора, матриці ЛО, ядра та образу ЛО, означення власних значень та власних векторів лінійного оператора (матриці), способи їх отримання;
- означення квадратичної форми, матриці КФ, канонічного виду КФ, способи зведення КФ до канонічного виду.

уміти:

- записувати систему лінійних рівнянь у матричний формі; виконувати елементарні перетворення матриць; розв'язувати системи лінійних рівнянь методом Гауса; використовувати критерії сумісності та визначеності СЛР; будувати підпростір розв'язків однорідної СЛР, фундаментальні системи розв'язків; знаходити розв'язки неоднорідної сумісної СЛР;
- встановлювати лінійну залежність чи незалежність векторів; обчислювати ранг та знаходити базис системи векторів; визначати базис і розмірність векторного простору; знаходити координати вектора в даному базисі;
- виконувати дії над геометричними векторами, знаходити скалярний, векторний та мішаний добутки за означенням та у координатній формі;
- виконувати дії над матрицями; обчислювати визначники; знаходити обернену матрицю; розв'язувати СЛР методом Крамера;
- виконувати дії над комплексними числами; записувати комплексні числа у тригонометричній формі; обчислювати корені з комплексних чисел;

- складати різні рівняння прямої на площині, рівняння кривих другого порядку на площині та розв'язувати метричні задачі на площині;
- складати різні рівняння площини у просторі, прямої у просторі, досліджувати взаємне розташування прямої та площини у просторі, рівняння поверхонь другого порядку у просторі;
- визначати базис і розмірність векторного підпростору; знаходити суму і перетин підпросторів; будувати ортогональні та ортонормовані базиси унітарних та евклідових просторів; знаходити матрицю переходу між базисами
- визначати матрицю лінійного оператора; визначати координатний вираз лінійного оператора; знаходити ядро і образ, ранг і дефект лінійного оператора; знаходити власні числа і власні вектори; будувати характеристичну матрицю та знаходити характеристичні корені; перетворювати матрицю без кратних власних чисел до діагонального вигляду;
- записувати матрицю квадратичної форми; зводити квадратичні форми до канонічного вигляду; використовувати закон інерції дійсних квадратичних форм та критерій Сільвестра додатньої визначеності; зводити квадратичну форму в евклідовому просторі до головних осей.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Інформатика

Мета курсу «Інформатика»: сформувати у студентів теоретичну базу знань з інформатики, уміння і навички, необхідні для ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчальній, дослідницькій, а в подальшому професійній діяльності.

Завдання курсу: формування у студентів уміння застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного розв'язування різноманітних завдань щодо пошуку, опрацювання, зберігання, подання, передавання різноманітних повідомлень і даних; розвиток у студентів уміння самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення, цілеспрямовано шукати й систематизувати дані, використовувати електронні засоби обміну даними.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- фундаментальні поняття сучасної інформатики, сутність поняття інформації та інформаційних процесів, принципів будови та функціонування комп'ютера, ролі нових інформаційних технологій у сучасному виробництві, науці, повсякденній практиці, перспективи розвитку комп'ютерної техніки;
- принципи функціонування і використання комп'ютерних мереж та глобальної мережі інтернет;

- принципи функціонування і використання технологій web 2.0;
- загальні принципи розв'язування задач за допомогою комп'ютера з використанням програмного забезпечення загального та навчального призначення.

вміти:

- працювати з апаратним та програмним забезпеченням комп'ютера (пристроями введення-виведення інформації, прикладним програмним забезпеченням загального і навчального призначення: операційною системою, антивірусними програмами та програмами-архіваторами, редакторами текстів, графічними редакторами, редакторами створення презентацій; електронними таблицями, системами управління базами даних, інформаційно-пошуковими системами, програмами-браузерами для перегляду гіпертекстових сторінок, програмами для роботи з електронною поштою);
- здійснювати пошук інформації в глобальній мережі інтернет;
- створювати статті у середовищі wiki.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність розв'язувати типові задачі з інформатики, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Інформаційна система. Системне і службове програмне забезпечення. Комп'ютерні мережі. Програмне забезпечення загального призначення.

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Мета викладання дисципліни: сформувані у студентів знання, вміння і навички, що необхідні для засвоєння курсу програмування, побудови дискретних математичних моделей реальних об'єктів, проектування систем обробки інформації з використанням алгебричного підходу, розробки ефективних алгоритмів та їх аналізу.

Завдання: навчити студентів використовувати апарат дискретної математики для розв'язування практичних задач, що пов'язані з розробкою програмних комплексів для ЕОМ та створенням алгоритмів вирішення прикладних задач.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- способи опису множини та її елементів, операцій над множинами;
- властивості відношень, способи задання відношень, бінарні відношення еквівалентності, часткового порядку, функціональні відношення;
- поняття потужності множини, основні кардинальні числа;
- типи та композиції відображень;
- способи задання графів, операцій над графами;

- властивості різних типів графів (зв'язані графи, дводольні графи, дерева, ейлерові графи, гамільтонові графи);
- теореми Куратовського, Ейлера;
- основні типи задач комбінаторного аналізу;
- визначення понять: перестановки, розміщення, комбінації елементів;
- метод твірних функцій;
- таблиці істинності та їх роль у встановленні істинності складних висловлень;
- канонічні форми булевих функцій;
- теорему Поста, повні набори булевих функцій;
- різні ознаки подільності;
- основи теорії автоматів, властивості автоматів, типи автоматів (скінчені автомати, автомати з магазинною пам'яттю);

уміти:

- виконувати дії над елементами множини;
- використовувати діаграми Вена або кола Ейлера;
- описувати типи відношень;
- визначити області значення та області визначення відношень;
- використовувати аксіоми порядку для визначення властивостей відношень;
- використовувати графи для моделювання різних об'єктів;
- виконувати операції над графами;
- використовувати теореми Ейлера, Куратовського, для розв'язування прикладних задач;
- розраховувати перестановки, розміщення, комбінації та використовувати їх в конкретних задачах;
- застосовувати елементи комбінаторного аналізу до комбінаторних систем з оптимальним розподілом елементів;
- використовувати біноміальні коефіцієнти для генерування k -елементних підмножин;
- використовувати таблиці істинності для встановлення істинності алгебраїчним методом;
- перевіряти повноту наборів булевих функцій, приводити формули до заданого базису;
- застосовувати булеві функції до логічних та релейно-контактних схем;
- використовувати приклади скінчених автоматів для моделювання реальних об'єктів.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Програма містить наступні **розділи**: Теорія множин. Булеві функції. Комбінаторика. Теорія графів. Теорія скінчених автоматів.

Математична логіка і теорія алгоритмів

Метою навчальної дисципліни є засвоєння базових знань з основ математичної логіки і теорії алгоритмів. Поняття і методи математичної логіки необхідні для обґрунтування правильності тих чи інших способів отримання істинного знання, теорія алгоритмів є теоретичним фундаментом програмування.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є оволодіння студентами апаратом математичної логіки і теорії алгоритмів, який необхідний для адекватного моделювання різноманітних предметних областей, створення сучасних програмних та інформаційних систем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- поняття числення, формальної системи;
- поняття логічної системи;
- поняття пропозиційного рівня логіки, композиції, властивості логічних зв'язок;
- будову мови пропозиційної логіки, алфавіт.
- визначення формули, її інтерпретація;
- тавтології, суперечності, закони пропозиційної логіки;
- відношення логічного наслідку для множин пропозиційних формул, відношення логічної еквівалентності.
- поняття числення, формальної системи;
- пропозиційне числення, аксіоми та правила виведення;
- теорему тавтології;
- метод резолюцій ПЛ;
- визначення предикату, кванторів;
- алфавіт класичної мови 1-го порядку, сигнатура мови 1-го порядку;
- визначення терму, формули мови 1-го порядку;
- визначення зв'язаного та вільного входження змінної в формулу, замкнені терми, замкнені формули;
- поняття інтерпретації (моделі) мови 1-го порядку;
- визначення всюди істинної формули, виконуваної формули;
- тавтології мови 1-го порядку, тавтологічний наслідок, тавтологічну еквівалентність;
- відношення логічного наслідку, логічної еквівалентності;
- пренексну форму;
- визначення теорії 1-го порядку, множини логічних аксіом та множини правил виведення;
- поняття моделі теорії 1-го порядку, теорему істинності;
- теорему тавтології та теорему дедукції;
- визначення несуперечливої, повної та розв'язної теорії 1-го порядку;
- теореми Гьоделя про повноту та неповноту;
- змістовне поняття алгоритму;

- поняття алгоритмічно обчислюваної функції;
- означення машини з натуральнозначними регістрами (МНР), МНР-програми, МНР-обчислюваності;
- означення машини Тьюрінга (МТ), МТ-обчислюваності;
- означення нормального алгоритму Маркова та функції обчислюваної за Марковим;
- системи Поста, комбінаторні системи, обчислюваність за Постом;
- операції суперпозиції, примітивної рекурсії, мінімізації;
- означення примітивно рекурсивної функції (ПРФ), рекурсивної функції (РФ), частково рекурсивної функції (ЧРФ);
- алгебри n -арних ЧРФ та ПРФ, операторні терми;
- примітивні програмні алгебри;
- програмовані n -арні функції на \mathbb{N} ;
- означення кодування, нумерації, ефективно нумерації;
- канторові нумерації;
- функція Гьоделя;
- теорему про еквівалентність класів обчислюваних функцій;
- тезу Чорча;
- кодування та нумерації формул, МНР-програм, МТ, операторних термів;
- стандартні нумерації n -арних ЧРФ та ПРФ;
- обчислювані та гьоделеві нумерації;
- s - m - n -теорему;
- універсальні функції, їх зв'язок з нумераціями;
- теореми Кліні про нерухому точку;
- рекурсивно перелічні та рекурсивні множини;
- теорему Поста;
- частково рекурсивні та рекурсивні предикати;
- означення розв'язності та нерозв'язності масових проблем;
- індексні множини, теорему Райса, її значення;
- m -звідність та її властивості;
- поняття відносної обчислюваності;
- тезу Тьюрінга;
- арифметичну ієрархію;
- алгоритм Тарського-Куратовського.

уміти:

- записувати математичні твердження за допомогою логічної символіки;
- записувати формули пропозиційної логіки, проводити їх інтерпретацію;
- перевіряти формули на тавтологію, суперечність;
- встановлювати логічний наслідок та логічну еквівалентність формул;
- доводити тотожності пропозиційної логіки;
- будувати виведення теорем в пропозиційному численні;
- використовувати теорему тавтології;

- записувати формули логіки першого порядку, проводити їх інтерпретацію;
 - встановлювати істинність та виконуваність формул;
 - встановлювати тавтологічний, логічний та слабкий логічні наслідки між формулами.
 - отримувати пренексну форму формули;
 - розв'язувати задачі на побудову МНР-програм, машин Тюрінга, нормальних алгоритмів Маркова, систем Поста;
 - нумерувати ЧРФ;
 - розв'язувати задачі на властивості РМ, РПМ, РП, ЧРП, на використання s-m-n-теореми;
 - розв'язувати задачі на встановлення та властивості m-звідності, властивості індексних множин;
 - доводити арифметичність множини та предикату;
 - встановлювати місце предикату чи множини в арифметичній ієрархії.
- Дисципліна спрямована на формування таких **компетентностей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Безпека життєдіяльності та основи охорони праці

Мета курсу формування компетентностей для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення оптимального управління охороною праці на підприємствах (об'єктах господарської, економічної та науково-освітньої діяльності), формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку і усвідомлення необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях.

Завдання: набуття майбутніми педагогами компетентностей ефективно вирішувати завдання професійної діяльності з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці та гарантування збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у різних сферах професійної діяльності.

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

- основи трудового законодавства та нормативно-технічні вимоги по охороні праці;
- порядок дослідження виробничого травматизму;
- основні напрямки в вирішенні питань охорони праці;
- вимоги охорони праці та улаштування підприємств;
- систему стандартів безпеки праці;
- технічні засоби виробничої санітарії (опалення, освітлення, засоби захисту від шуму та вібрацій, засоби захисту від теплового випромінювання);
- вимоги безпеки при використанні електрообладнання;
- причини електротравм;

- системи заходів безпечної експлуатації електроустановок;

уміти:

- організувати розслідування нещасного випадку на виробництві;
- визначити вимоги законодавчих і нормативних актів з охорони праці в межах функціональних обов'язків фахівця;
- визначити вимоги щодо навчання працівників з урахуванням їх функціональних обов'язків;
- оцінити відповідність санітарно-гігієнічних умов праці нормам;
- контролювати дотримання вимог з виробничої санітарії;
- проводити інструктажі і навчання безпечним засобам робіт;
- визначити категорію приміщення за небезпекою ураження електричним струмом;
- надати долікарську допомогу при електричних ударах;
- сформулювати загальні вимоги безпеки до систем, що працюють під тиском;
- оцінити пожежонебезпечність об'єкта.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність забезпечити охорону життя і здоров'я учнів у навчально-виховному процесі та позаурочної діяльності, життє- та здоров'язберігаючої компетентностей.

Програма дисципліни містить такі розділи: загальні питання охорони праці; основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії; основи техніки безпеки.

Психологія

Мета курсу формування у студентів системи знань про психологічні особливості людини як об'єкта педагогічної та суб'єкта навчальної діяльності, розуміння ними складного психічного і духовного життя дитини, самовдосконалення і самовиховання майбутніх учителів як фахівців-професіоналів.

Завданнями курсу є:

- формувати у студентів уявлення про природу суб'єктивної реальності людини, про структуру особистості, умови функціонування і розвитку психічних процесів;
- сприяти набуванню знань майбутніх педагогів про умови і механізми розвитку дитини на різних етапах онтогенезу, про особливості створення спеціальних умов для розвитку школярів, про організацію навчально-виховного процесу з урахуванням специфіки вікового розвитку учнів;
- формувати знання про фундаментальні психологічні структури, про становлення особистості в її діяльнісних, суспільних і свідомих вимірах;
- формувати уміння у майбутнього педагога проводити психологічні дослідження психічних процесів, визначати рівень розвитку особистості дитини на кожному віковому етапі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати**:

- предмет, завдання, методи психологічної науки;
- закономірності перебігу пізнавальних, емоційних, вольових психічних процесів;
- класифікації психічних явищ, особливості та властивості психічних функцій;
- психологічні особливості спілкування, міжособистісних взаємин, основи конфліктології;
- основні теорії психічного розвитку дитини;
- закономірності психічного розвитку людини від народження до періоду юності, а також особливості психічного розвитку дорослої людини;
- психологічні закономірності навчання, виховання зростаючої особистості;
- психологічні особливості педагогічної діяльності учителя.

вміти:

- застосовувати психологічні методи для вивчення психологічних особливостей людини: спостереження, психодіагностичні методи;
- самостійно опановувати психологічну літературу з тем курсу;
- пояснювати різноманітні явища у психічній реальності людини;
- аналізувати ситуацію розвитку та особливості психічного розвитку дітей у різні періоди дошкільного і шкільного життя;
- виявляти причинно-наслідкові зв'язки між поведінковими виявами школярів та особливостями соціокультурного середовища, що їх оточує;
- застосовувати методи і методики для дослідження психічних особливостей людини; застосовувати знання з психологічних основ навчання і виховання у роботі зі школярами.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, здатність до застосовування сучасних теоретичних основ у галузі психології у практиці професійної педагогічної діяльності.

Програма дисципліни містить такі розділи: Пізнавальна функція психіки. Регулятивна та інструментальна функції психіки. Соціально-психологічні аспекти дослідження особистості, спілкування та взаємодії людей. Вікова психологія. Педагогічна психологія.

Педагогіка

Мета курсу: засвоєння студентами цілісної системи теоретичних знань із педагогіки як науки про виховання та навчання людини. Формування здатності та готовності до їх застосування в професійно-педагогічній діяльності.

Завдання:

- ґрунтовне засвоєння студентами основ педагогічної науки, теорії виховання та теорії навчання;

- опанування на міждисциплінарному рівні основними педагогічними категоріями і поняттями;
- усвідомлене засвоєння змісту, організаційних форм і методів навчання і виховання дітей шкільного віку в загальноосвітній школі та позашкільних закладах освіти з метою їх гармонійного розвитку;
- формування у студентів розуміння сутності зв'язку між теорією педагогічної науки та практикою педагогічної діяльності вчителя;
- формування у студентів початкових навичок планування виховної і навчальної роботи з дітьми шкільного віку з метою реалізації пізнавальних, розвивальних і виховних аспектів педагогічного процесу, забезпечення особистісно зорієнтованого і диференційованого підходів до вихованців;
- формування у студентів дослідницьких умінь, досвіду роботи з підручниками, навчальними посібниками, науковою літературою, періодичними виданнями, іншими джерелами інформації;
- стимулювання студентів до систематичної самостійної навчальної праці, посилення мотивації учіння, формування самооцінювальних дій;
- виховання у майбутніх педагогів відповідального ставлення до професійного навчання;
- стимулювання активної навчально-пізнавальної діяльності студентів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «педагогіка» студенти повинні **знати**:

- ключові поняття педагогічної науки;
- історію виникнення, становлення педагогіки як науки, стан її сучасного розвитку та актуальні проблеми;
- суттєві ознаки особистості як педагогічного феномену, основні фактори, що впливають на її формування і розвиток;
- особливості національної системи виховання, шляхи її реалізації педагогічній практиці;
- специфіку процесів навчання та виховання як педагогічного явища, їх закономірності, особливості організації в різних типах освітніх закладів;
- принципи, форми, методи, засоби ефективного виховання підростаючого покоління;
- національну своєрідність виховного процесу в сучасному освітньому середовищі;
- сутність родинного виховання, його взаємозв'язок із суспільним вихованням на різних вікових етапах розвитку дитини;
- сутність дидактики як галузі педагогіки, що досліджує проблеми навчання;
- своєрідність навчання як виду пізнавальної діяльності, його суттєві особливості, закономірності та специфіку організації в різних типах освітніх закладів;
- принципи, форми, методи, засоби процесу навчання;
- чинники, що визначають сучасні цілі та зміст процесів виховання, навчання та освіти підростаючого покоління;

- шляхи підвищення ефективності управління педагогічними системами;
- зміст основних державних документів, що стосуються системи освіти в Україні взагалі;
- розуміти соціальну роль освіти у вирішенні глобальних проблем людства;
- механізми використання особистісного потенціалу для вирішення педагогічних завдань навчання і виховання;
- напрямки і засоби професійного самовдосконалення.

Студенти повинні **уміти**:

- оперувати основними теоретичними поняттями курсу, систематизувати зміст базових понять;
- аналізувати сучасні тенденції реформування і адаптації системи загальної середньої освіти до умов життя (суспільства), що постійно змінюються;
- характеризувати наукові уявлення про закономірності педагогічного процесу, а також обґрунтовувати модель взаємодії «учитель-учень» в середині системи загальної середньої освіти та за її межами;
- виявляти основні складові структури педагогічної діяльності та бачити себе суб'єктом цієї діяльності;
- бачити шляхи реалізації гуманної позиції учителя в розумінні мети і завдань власної педагогічної діяльності;
- оперувати механізмами використання особистісного потенціалу для вирішення педагогічних завдань навчання і виховання учнів;
- користуватися елементами педагогічної техніки щодо керування своєю власною поведінкою та системою взаємодій «учитель-учень»;
- користуватися основними шляхами та засобами професійного самовдосконалення;
- оперувати педагогічним мисленням, бути здатним до аналітичного осмислення педагогічної дійсності, реалізовувати творчий підхід до визначення педагогічних дій у нестандартних ситуаціях, уміння приймати найбільш вдалі рішення у відповідності до педагогічних закономірностей та принципів навчання і виховання;
- зіставляти різні підходи в процесі полеміки, виявляти здатність аргументувати та відстоювати свою позицію, власну думку про те чи інше педагогічне явище чи процес;
- користуватися довідковими матеріалами, критично аналізувати матеріал згідно сучасних тенденцій розвитку загальної середньої освіти в Україні.

Викладання навчальної дисципліни «педагогіка» спрямоване на формування професійної компетентності вчителя середньої школи.

Зокрема:

Компетентності соціально-особистісні:

- здатність організувати та визначати цілі і завдання власної та колективної діяльності, забезпечувати їхнє ефективне та безпечне виконання;
- комунікабельність, адаптивність і толерантність, здатність до творчої діяльності, зокрема колективної;
- здатність до вирішення педагогічних завдань творчого характеру;
- здатність до пошуку альтернативних рішень у професійній діяльності;
- здатність до саморозвитку та самовдосконалення впродовж життя.

Компетентності інструментальні:

- здатність до аналізу, оцінки та синтезу нових педагогічних ідей;
- навички отримання, збереження, обробки, поширення професійної та наукової інформації;
- здатність аналізувати та опрацьовувати професійну, наукову літературу, використовувати її у професійній діяльності.

Компетентності професійні:

- розуміння значення загальнонаукових знань і сучасних методів пізнання освіти як явища культури в його соціальному, теоретико-пізнавальному, ціннісному та практичному аспектах;
- здатність використовувати знання з філософії, психології та педагогіки в професійній діяльності;
- здатність використовувати сучасні досягнення науки і передових освітніх технологій у педагогічній діяльності;
- спроможність застосовувати досягнення сучасної педагогічної науки в процесі аналізу та організації виховання та соціалізації учнівської молоді;
- здатність оперувати інформацією про різні закономірності та принципи організації навчального та виховного процесів;
- здатність аналізувати, проектувати та організувати виховний процес учнів шкільного віку;
- здатність до педагогічно доцільного використання сучасних методів, форм, засобів навчання і виховання учнів;

Навчальна програма курсу „Педагогіка” включає вивчення таких основних модулів: „Загальні основи педагогіки”, „Теорія виховання”, „Теорія навчання. Дидактика”, „Школознавство”.

Вікова фізіологія та валеологія

Мета курсу: професійна підготовка майбутніх педагогів, які отримують належний рівень знань про ріст і розвиток людського організму, його специфіку у кожному віковому періоді, що забезпечує необхідну ефективність навчально-виховного процесу, застосування методів навчання здоровому способу життя, профілактики відхилень стану здоров'я, а також використання здобутих знань у професійній сфері, побуті та родині.

Завдання: ознайомити майбутніх педагогів:

- з функціонуванням систем людського організму;
- з гігієнічними вимогами, що забезпечують нормальний розвиток школярів;
- з новітніми психолого-педагогічними засобами формування, збереження і зміцнення здоров'я дітей.

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

- вікові особливості будови, функціонування органів і систем організму в онтогенезі;
- основні морфофункціональні особливості вищої нервової діяльності, серцево-судинної, дихальної, травної систем і т.д.;
- сучасні вимоги до раціонального харчування, його вплив на здоров'я дітей;
- профілактичні заходи щодо попередження різноманітних захворювань;

уміти:

- вільно орієнтуватися в анатомо-фізіологічній термінології і користуватися нею;
- самостійно визначати основні показники функціонального стану органів дихання, травлення, кровообігу, опорно-рухового апарату і т.д.;
- складати раціон харчування школярів;
- використовувати уміння і навички в реалізації програми здорового способу життя; фізіологічно та гігієнічно правильно організувати навчально-виховний процес;
- зберігати, зміцнювати і підтримувати здоров'я вихованців;
- формувати потреби у чіткій мотивації до ведення здорового способу життя дітей та молоді.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до ефективного вирішення професійно-педагогічних проблем і типових професійних завдань на основі закономірностей та законів вікового анатомо-фізіологічного і психічного розвитку суб'єктів навчання

Програма дисципліни містить такі розділи: Загальні закономірності розвитку дітей та підлітків. Нейрогуморальна регуляція функцій організму. Фізіологія опорно-рухового і м'язової діяльності. Фізіологія аналізаторів і вищої нервової діяльності. Фізіологія обміну речовин та енергії. Вікові особливості кардіо-респіраторної системи. Здоров'я і здоровий спосіб життя.

Методика організації виховної роботи

Мета курсу: засвоєння студентами основних положень і проблематики сучасної системи виховної роботи; сформуванню досвіду самооцінки і самоаналізу педагогічних явищ і ситуацій, уміння моделювати виховний процес, сформуванню системне педагогічне мислення, професійну самосвідомість.

Завдання вивчення дисципліни: надання студентам знань теоретичних положень основ виховної роботи шляхом індивідуальних та групових

занять у визначенні конкретних завдань виховного впливу на вихованців; визначення рівня вихованості і рівня розвитку колективу; вивчення ефективних шляхів впливу на розвиток особистості; оволодіння практичними навичками організації та проведення виховної роботи у різноманітних формах; ознайомлення зі стратегією координування виховних впливів педагогів, сім'ї, громадськості; регулювання і корегування міжособистісних стосунків у колективі; планування виховної роботи.

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

- становлення та розвиток ідей виховання в історії педагогічної думки;
- нормативно-правову базу про соціальний захист дітей, охорону дитинства;
- ефективні методи, форми, прийоми психолого-педагогічного впливу, засоби корекційного та компенсаційного виховання;
- індивідуальні характеристики дітей різних вікових груп;
- методики роботи з різними категоріями дітей;
- порядок здійснення посередництва між установами освіти, охорони здоров'я, сім'єю, громадськістю та організацією їх взаємодії;
- основи проектування та планування соціально-педагогічної роботи з дітьми;
- особливості навчально-виховної та корекційної роботи в соціумі, родині, школі, в громаді;
- сутність основних напрямів всебічного розвитку особистості;
- особливості ефективного застосування методів виховання;
- форми виховної роботи;
- особливості проведення колективних творчих справ;
- сутність основних напрямів виховання;
- методи стимулювання учнів до активної роботи над особистим розвитком та самовдосконаленням;

уміти:

- планувати, організовувати та координувати роботу у навчальному середовищі;
- здійснювати виховний вплив на особистість та колектив;
- використовувати різні форми організації виховної роботи;
- проводити тренінгові заняття на основі передових технологій та досвіду за тематикою профілактики негативних явищ;
- уміти ефективно спілкуватися з вихованцями;
- прогнозувати розвиток особистості з орієнтацією на позитивне;
- генерувати незвичні ідеї;
- конструювати оригінальні педагогічно доцільні прийоми взаємодії;
- створювати атмосферу взаємної довіри, поваги, допомоги, співробітництва та співтворчості;
- підтримувати й формувати сприятливий для успішної педагогічної діяльності соціально-психологічний клімат у колективі;

- попереджати й знаходити ефективні варіанти розв'язання педагогічних конфліктів;
- застосовувати методи і засоби навчально-виховної роботи для досягнення найкращих успіхів в умовах навчального середовища;
- добирати раціональні види виховної роботи для вихованців.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, здатність генерувати нові ідеї (креативність), здатність працювати в команді.

Програма дисципліни містить такі розділи: Теорія та методика виховної роботи у професійних закладах України. Методика організації колективної діяльності вихованців.

Архітектура обчислювальних систем

Метою викладання дисципліни "Архітектура обчислювальних систем" є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для розуміння роботи та взаємодії апаратних засобів комп'ютера.

Програмою дисципліни "Архітектура обчислювальних систем" передбачається оволодіння студентами загальними принципами побудови і прикладами реалізації обчислювальних систем, способами представлення і обробки числової інформації, методами і засобами ревізії системних ресурсів комп'ютерної системи з метою врахування її особливостей при програмуванні, принципами функціонування та програмування компонентів ПК, ознайомлення з системою команд сучасних процесорів та основами програмування мовою асемблера.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- арифметичні та логічні основи побудови обчислювальних пристроїв;
- основні функціональні елементи та вузли комп'ютера;
- принципи організації комп'ютера та обміну інформацією між його вузлами;
- принципи побудови та архітектурні особливості процесорів EOM;
- принципи побудови та функціонування системних плат та системних шин;
- логічну організацію пам'яті та типи запам'ятовуючих пристроїв;
- принципи функціонування зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв;
- основи програмування мовою низького рівня.

уміти:

- здійснювати переведення чисел з однієї системи числення в іншу;
- представляти числові та текстові дані у машинних форматах;
- виконувати арифметичні дії в двійковій системі числення;

- проводити аналіз системних ресурсів персональних ЕОМ;
- проводити лабораторні дослідження пристроїв вводу-виводу ЕОМ;
- створювати програми мовою асемблера.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

СУЧАСНІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Мета викладання дисципліни – сформувати у студентів уявлення про сучасні вимоги до операційних систем, тенденції їх еволюції. Забезпечити студентів знаннями, які необхідні для розуміння і визначення завдань, послідовність їх вирішення, які пов'язані з операційними системами та їх розвитком. На прикладі операційних систем сімейств Microsoft Windows, GNU Linux (Ubuntu) та Android вивчаються системи керування процесами, керування пам'яттю, робота файлових систем, системи керування вводом-виводом.

Завдання:

- розглянути сучасний стан розвитку операційних систем Microsoft Windows, GNU Linux (Ubuntu) та Android, тенденції розвитку, новітні дослідження;
- сформувати у студентів навички роботи в середовищі Microsoft Windows, GNU Linux (Ubuntu) та Android, показати переваги і недоліки цих систем;
- ознайомити студентів з інструментаріями операційних систем, що вивчаються, розглянути приклади використання відповідного програмного забезпечення;
- ознайомити з роботою адміністратора системи.

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

- сучасний стан розвитку операційних систем;
- поняття про операційні системи та їх роль у сучасному світі;
- еволюцію сучасних операційних систем;
- тенденції розвитку операційних систем;
- класифікації операційних систем;
- функції керування ресурсами операційної системи;
- поняття про віртуальну машину;
- призначення, склад та основні функції віртуальної машини;
- поняття про процеси та стани процесів;
- контекст і дескриптор процесу;
- структуру процесу;
- операції над процесами;
- поняття про потоки та стани потоків;
- класифікацію багатопоточних систем;
- структуру процесу в Microsoft Windows, GNU Linux (Ubuntu) та Android;
- алгоритми планування процесів;

- фізичну організацію пристроїв введення-виведення;
- організацію програмного забезпечення введення-виведення;
- використанням перепинів;
- прямий доступ до пам'яті;
- класифікацію пристроїв введення-виведення за різними ознаками;
- особливості дискового планування;
- способи організації свопінгу.

уміти:

- визначати клас операційної системи;
- інсталювати віртуальну машину у Microsoft Windows, GNU Linux (Ubuntu) та Android;
- визначати стан процесів операційної системи;
- керувати процесами у середовищі операційної системи;
- визначати стан потоків операційної системи Microsoft Windows, GNU Linux (Ubuntu) та Android;
- використовувати алгоритми планування;
- організовувати багаторівневі черги;
- визначати найефективніший метод боротьби з критичними секціями;
- визначати адресацію віртуальної пам'яті в середовищі ОС;
- визначати карту віртуальних адрес;
- моніторити пам'ять у Microsoft Windows, GNU Linux (Ubuntu) та Android;
- організовувати фізично та програмно роботу пристроїв введення-виведення;
- проводити дискове планування;
- організовувати та моніторити системи свопінгу.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ПРОГРАМУВАННЯ

Мета курсу «Програмування» - сформувати у студентів уміння, розробляти комп'ютерні програми із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, візуального; з використанням відповідних моделей, методів, алгоритмів обчислень та структур даних.

Завдання вивчення дисципліни - навчити студентів використовувати мови програмування високого рівня у процесі розробки програмних продуктів, які реалізують обрані алгоритми вирішення прикладних проблем. Проектувати структуру функцій, управляючих та обробляючих модулів, структури даних та їх взаємозв'язки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- етапи роботи з програмою на комп'ютері;
- прості і складені структури даних мови C;

- операції та оператори мови C;
- типи функцій та механізм передачі параметрів;
- засоби препроцесорної обробки програми;
- бібліотечні функції мови C;
- методи структурного програмування;
- алгоритми пошуку та сортування над складними структурами даних;
- роботу з файлами;
- динамічні структури даних та їх реалізацію у мові програмування C.
- поняття класу та об'єкта, інкапсуляцію, управління доступом до класу, члени класу їх види та використання;
- конструктори і деструктори, та їх види;
- успадкування та його реалізацію в мові C++;
- віртуальні функції та класи, поліморфізм;
- прийоми роботи з проектами в середовищі Visual C++;
- основи програмування для Windows;
- структуру програми Windows;
- базові класи бібліотеки MFC;
- прийоми створення додатків SDI та MDI;
- категорії повідомлень та їх обробка в програмах;
- обробку повідомлень клавіатури і миші;
- створення і редагування ресурсів меню;
- додання і редагування властивостей кнопок панелі інструментів;
- роботу з графікою в клієнтській області вікна;
- методи створення документа і вдосконалення представлення;
- прийоми створення діалогового вікна;
- програмування збереження і друку документів;
- створення баз даних;
- прийоми створення додатків Windows Forms;
- поняття про об'єктно-орієнтоване моделювання та проектування.

уміти:

- складати лінійні програми;
- складати розгалужені та циклічні програми;
- працювати із різними типами даних, правильно вибирати типи даних для розв'язування задачі;
- будувати модель розв'язку задачі і створювати алгоритм її розв'язку;
- використовувати стандартні функції;
- складати і використовувати макрозасоби та засоби препроцесорної обробки програм;
- розробляти об'єктно-орієнтовану модель предметної області за допомогою процедур об'єктно-орієнтованого аналізу, об'єктно-орієнтованого проектування, використовуючи визначення класів, поведінки об'єктів, структури даних та їх взаємозв'язки;
- створювати багатомодульні програми;
- створювати і налагоджувати програми в середовищі Visual C++.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, здатність розробляти математичні та інформаційні моделі предметів і явищ, проводити аналіз відомих методів побудови алгоритму та визначення найоптимальніших з них для розв'язування конкретної задачі; створювати алгоритми та комп'ютерні програми.

ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ

Мета викладання дисципліни – набуття знань про принципи побудови та функціонування сучасних інформаційних, базові технології локальних мереж, стандартні стеки протоколів, принципи маршрутизації.

Програмою дисципліни "Комп'ютерні мережі" передбачається ознайомлення студентами із принципами багаторівневої організації локальних і глобальних інформаційних мереж, топологіями мереж та середовищами передачі даних, технологіями, обладнанням та протоколами локальних мереж, принципами маршрутизації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні поняття та архітектурні рішення для інформаційних мереж;
- поняття протоколу та функції протоколів різних рівнів;
- базові технології локальних мереж;
- стандартні стеки протоколів;
- протоколи та принципи функціонування мережевих пристроїв каналного рівня;
- протоколи мережевого, транспортного та прикладного рівнів;
- основи безпеки комп'ютерних мереж.

уміти:

- розробляти концепцію побудови локальних комп'ютерних мереж на основі стандартних протоколів;
- аналізувати та вибирати топологію комп'ютерних мереж;
- розробляти логічну і фізичну структуру локальної комп'ютерної мережі;
- вибирати програмне забезпечення комп'ютерних мереж;
- застосовувати базові технології для аналізу та розробки локальних мереж;
- проводити аналіз пакетів даних протоколів різних рівнів;
- володіти методами захисту інформації в локальних мережах.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до використання та налаштування інформаційних мереж, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Комп'ютерна графіка

Мета викладання дисципліни «Комп'ютерна графіка» – сформувати у студентів базові навички роботи із графічними редакторами *Inkscape* і *GIMP*; оволодіти основними прийомами комп'ютерної графіки та застосовувати їх у своїй майбутній професійній діяльності; сформувати основи інформаційної культури майбутнього фахівця.

Завдання оволодіти системною сукупністю знань і вмінь, яка містить знання загальних принципів використання складових пакетів графічних редакторів, теоретичні та практичні навички роботи, розуміння і вміння використовувати сучасні програмні засоби прикладного призначення (графічні редактори) для збереження, обробки, пошуку та передачі різних видів інформації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- вплив інформаційних технологій на науково-технічний і соціально-економічний розвиток суспільства;
- основні засоби і методи сучасних інформаційних технологій, їх теоретичну, технічну і програмну бази та можливі напрямки використання в навчанні та роботі;
- технічні засоби комп'ютерних систем та їх програмне забезпечення і використання їх на належному науковому рівні;
- програмне забезпечення сучасних комп'ютерних систем графічними редакторами растрової та векторної графіки, його склад та методи ефективного використання в фаховій роботі;
- склад, основні функції та методи роботи з сучасним пакетом векторної графіки *Inkscape* та растрової графіки *GIMP*;
- основи теоретичних знань та практичних навичок професійної роботи, що необхідні для використання спеціалізованих інформаційних технологій та систем у науковій сфері та практичній діяльності (створення, модифікація, систематизація графічних документів; пошук, обробка та зберігання інформації);
- основи інформаційної культури майбутнього фахівця.

вміти:

- ефективно працювати з сучасними графічними редакторами растрової та векторної графіки;
- виконувати настройку пакета комп'ютерної графіки;
- ефективно використовувати складові пакети програм комп'ютерної графіки;
- виконувати набір, редагування та форматування текстових документів в графічному редакторі з використанням графічних ефектів;
- вміти виконувати текстові документи з використанням фігурного тексту;
- використовувати палітри та моделі кольорів при розробці графічних об'єктів;

- використовувати шари і допоміжні засоби для точного малювання за допомогою пакета векторної графіки *Inkscape*;
- створювати технічні креслення за допомогою графічних редакторів;
- використовувати інструмент Малювання кривих Безьє і прямих ліній для створення довільних фігур, використовувати різного типу заповнення, створювати ефекти відображення від дзеркала за допомогою пакета векторної графіки *Inkscape*;
- створювати і змінювати градієнтні заповнення, змінювати траєкторії оболонок графічних об'єктів за допомогою пакета векторної графіки *Inkscape*;
- створювати та ретушувати цифрові фотографії за допомогою пакета растрової графіки *GIMP*;
- використовувати швидку маску та інструменти: Заповнення, Штамп, Штамп з перспективою і Фільтри за допомогою пакета растрової графіки *GIMP*;
- змінювати розмір полотна і зображення, використовувати інструменти перетворення і кадрування зображень за допомогою пакета растрової графіки *GIMP*;
- створювати, редагувати та друкувати на принтері фахові графічні матеріали.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність застосовувати засоби комп'ютерної графіки та мультимедійних технологій у процесі розв'язання прикладних задач, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Види комп'ютерної графіки. Векторна графіка. Моделі кольорів. Формати графічних даних. Графічний редактор векторної графіки *Inkscape*. Редактор растрової графіки *GIMP*. Робота з цифровими фотографіями в *GIMP*.

БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Метою курсу «Бази даних та інформаційні системи» є формування у студентів практичних вмінь розробки реляційних та об'єктно-реляційних моделей БД, створення фізичної моделі БД, використовуючи існуючі системи управління базами даних відповідного типу, керування даними, забезпечення захисту та адміністрування БД.

Завдання. Оволодіти теоретичними основами і практичними способами реалізації баз даних.

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

- основні принципи методології концептуального, логічного та фізичного проектування реляційних баз даних;
- функціональні можливості, структуру та компоненти СУБД;
- принципи керування процесами збереження даних (мова DDL) ;

- мову обробки запитів;
- можливості обраної СУБД для створення користувацьких представлень;
- принципи зберігання, керування та обробки даних;
- принципи проектування об'єктно-реляційних БД;
- безпека і авторизація користувачів в SQL;
- засоби адміністрування БД;
- засоби резервування і відновлення даних;
- способи захисту БД;
- технології вибору індексів.

уміти:

- проектувати реляційні та об'єктно-реляційні БД;
- використовувати команди мов визначення та модифікації даних;
- використовувати команди мови обробки запитів;
- використовувати можливості обраної СУБД для зберігання, керування та обробки даних;
- створювати та керувати обліковими записами користувачів;
- використовувати необхідні опції конфігурації обраної СУБД;
- використовувати засоби резервування і відновлення даних;
- використовувати способи захисту БД;
- застосовувати технології вибору індексів;
- використовувати технології оптимізації БД та запитів.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність розробляти концептуальні, логічні та фізичні моделі проектування систем управління базами даних здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Мета викладання дисципліни – дати студентам уявлення про сучасні вимоги до мультимедійних технологій, тенденції їх еволюції. Забезпечити студентів знаннями, які необхідні для розуміння і визначення завдань, послідовність їх вирішення, які пов'язані з мультимедійними технологіями.

Завдання: розглянути сучасний стан розвитку мультимедійних технологій, тенденції розвитку, новітні дослідження. Вивчити етапи історії розвитку мультимедія, вивчити складові мультимедія. Студент повинен засвоїти поняття “звук”, “процесор”, “відео”, “тест”, “інтерактив”, “зображення” та інші. Навести приклади використання, ознайомити з відповідним програмним забезпеченням. Дати уявлення про роботу систем мультимедія.

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

- сучасний стан розвитку мультимедійних технологій;

- поняття про мультимедіа та їх роль у сучасному світі;
- поняття про технології Вікі-Вікі;
- призначення, склад та основні функції мультимедійних проектів;
- технології використання тексту;
- технології використання графіки;
- технології використання звука;
- технології використання відео;
- систему законодавчо-правових актів у галузі мультимедіа.

уміти:

- орієнтуватися у складових сучасних мультимедіа;
- розміщувати інформацію у різних форматах на Вікі-сайтах;
- налаштовувати власне оточення на Вікі-сайтах;
- спілкуватися з іншими користувачами Вікі-сайта;
- використовувати інструменти оформлення тексту у документі та презентації;
- використовувати засоби роботи з графічними файлами;
- використовувати засоби роботи з звуковими файлами різних форматів;
- використовувати засоби роботи з відео файлами;
- планувати підготовку та реалізацію мультимедійних проектів;
- розміщувати мультимедійні матеріали проекту в мережі інтернет;
- користуватися сучасними веб-сервісами для розміщення мультимедіа;
- визначати типи файлів, що захищені авторським правом;
- добирати мультимедійні продукти з правової точки зору.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність застосовувати засоби мультимедійних технологій у процесі розв'язання прикладних задач, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є шляхи, методи і засоби цілеспрямованого формування вмінь побудови та використання систем захисту інформації, використовуючи законодавчу, нормативно-методичну і наукову базу функціонування систем захисту інформації.

Метою викладання навчальної дисципліни «Захист інформації» є здобуття ґрунтовних теоретичних і практичних знань з питань захисту комп'ютерних систем від несанкціонованого доступу, основних методів захисту ПЗ, організації захисту в інформаційно-комунікаційних системах, криптографії та криптоаналізу, формування у студентів вміння застосовувати ці знання в практичній професійній діяльності, для роботи у банківських, фінансових структурах та інших галузях.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Захист інформації» є формування у студентів навичок та вмінь побудови та використання систем захисту інформації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні методи захисту ПЗ: від вірусів, від не задекларованих можливостей ПЗ;
- основні методи захисту комп'ютерних систем від несанкціонованого доступу: в базах даних, в операційних системах. Апаратні засоби захисту.
- особливості організації захисту в інформаційно-комунікаційних системах: запобігання вторгненням та доступу на рівні підсистеми користувачів, підсистеми управління та каналах зв'язку.
- антивірусні засоби. Міжмережні екрани та монітори безпеки (системи виявлення атак).
- основи побудови криптографічних систем захисту інформації;
- основні методи шифрування та дешифрування у класичних криптосистемах;
- основні стандарти шифрування даних;
- криптосистеми з таємним ключем.

уміти:

- здійснювати захист ПЗ від вірусів;
- здійснювати захист в інформаційно-комунікаційних системах;
- здійснювати шифрування та дешифрування у класичних криптосистемах;
- застосовувати сучасні мови програмування для реалізації криптографічних систем захисту інформації;
- використовувати математичні методи для побудови криптосистем;
- здійснювати криптоаналіз афінних шифрів;
- використовувати частотний аналіз для криптоаналізу;
- здійснювати шифрування та дешифрування у криптосистемах з відкритими ключами;
- здійснювати комплексну систему захисту інформації.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до застосування методів та засобів забезпечення інформаційної безпеки здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ПРОГРАМУВАННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУВАНЬ

Мета викладання дисципліни - формування у студентів знань, умінь і навиків, необхідних для раціонального використання інформаційних ресурсів, пошукових та комунікаційних засобів глобальної мережі Інтернет, для розуміння роботи та взаємодії програмних компонентів сучасного веб-сайту.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- принципи будови та функціонування мережі Інтернет;
- поняття про доменну та URL-адресу;
- принципи функціонування електронної пошти;
- правила організації інтерактивного спілкування в Інтернеті;
- правила використання файлових ресурсів в Інтернеті;
- принципи функціонування пошукових систем Інтернету;
- прийоми ефективного пошуку інформації у WWW;
- поняття про мову розмітки гіпертексту;
- основні теги для опису структури HTML-документа;
- засоби мови HTML для форматування тексту, включення графіки, визначення гіперпосилань;
- поняття про каскадні таблиці стилів (CSS).
- основні функції та принципи застосування скрипкових мов;
- основи обслуговування WEB-серверів;
- принципи написання та використання CGI-сценаріїв;
- синтаксис, семантику операторів мови PHP;
- структуру та принципи функціонування поширених CMS;

уміти:

- користуватися електронною поштою;
- користуватися послугами служби доступу до файлів;
- користуватися послугами служб телеконференцій та інтерактивного спілкування;
- користуватися програмою-браузером;
- здійснювати ефективний пошук необхідної інформації в мережі Інтернет;
- використовувати можливості мови HTML для створення Web-сторінок;
- використовувати можливості технології CSS для створення Web-сторінок.
- розробляти інформаційні ресурси в середовищі Web за допомогою технологій JScript, PHP;
- Розробляти інтерактивні Web-сторінки для Internet та Intranet мереж;
- Використовувати сучасні засоби графічного моделювання та дизайну для проектування WEB-сторінок;
- Модифікувати та розробляти модулі та компоненти для популярних CMS.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до використання ресурсів мережі інтернет, проектування та розробки веб-застосунків, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

Метою курсу «Методика навчання інформатики» є формування методичної культури майбутнього вчителя інформатики, формування

предметних методичних компетентностей, що спираються на знання і навички, сформовані при вивченні математики, інформатики, математичної логіки, методів обчислень, дискретної математики, педагогіки, психології, філософії, методики навчання математики і пов'язані з навчанням інформатики в системі освіти.

Завдання. Розкрити значення інформатики в загальній і професійній освіті, психолого-педагогічні аспекти засвоєння предмета, зв'язок шкільного курсу інформатики з інформатикою як наукою і найважливішими галузями її застосування за умов реалізації ідей сучасної системи освіти і задач неперервної освіти.

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

- поняття методичної системи навчання;
- психолого-педагогічні аспекти засвоєння предмета, взаємозв'язки шкільного курсу інформатики з іншими навчальними предметами, науково-технічними досягненнями в галузі інформатики;
- практичну значимість методів і засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні;
- зміст державного освітнього стандарту з інформатики, шкільних програм, підручників, навчальних і методичних посібників з інформатики;
- можливості навчання інформатики для різних вікових груп учнів;
- шляхи і перспективи глобальної інформатизації в сфері освіти;
- різні форми позакласної роботи з інформатики;
- концепції шкільного курсу інформатики;
- методичні особливості проведення уроків різних типів;
- основні принципи навчання інформаційних технологій
- основні принципи навчання алгоритмізації і програмування;
- вимоги до знань і умінь учнів при навчанні інформатики та критерії оцінювання знань і вмінь учнів.

уміти:

- добирати компоненти методичних систем навчання;
- розробляти календарно-тематичний план за навчальною програмою;
- розробляти конспекти уроків;
- розробляти дидактичні матеріали до уроку;
- добирати системи завдань до теми або уроку;
- складати тестові завдання для контролю знань учнів;
- створювати навчальні презентації, готувати демонстраційні приклади.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, здатність генерувати нові ідеї (креативність), здатність працювати в команді, здатність бути критичним і самокритичним, здатність розробляти та управляти проектами, здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, здатність до використання методів і засобів

діагностування досягнень учнів, здатність до використання і вдосконалення ефективних та безпечних електронних середовищ навчання; використання систем управління навчанням та хмарних технологій для організації дистанційного навчання.

Програма дисципліни містить такі розділи: Загальна методика навчання інформатики. Методика навчання окремих тем. Методика навчання основ алгоритмізації та програмування.

ПРАКТИКУМ З РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ІНФОРМАТИКИ

Метою курсу «Практикум розв'язування задач з інформатики» є оволодіння студентами навиками вирішення стандартних та нестандартних задач в галузях програмування та обробки даних, написання алгоритмів вирішення нестандартних задач, та задач що виносяться на учнівські та студентські олімпіади.

Завдання. Формування глибокого розуміння роботи алгоритмів ЕОМ, формування навиків з розв'язування задач, аналіз одержаних результатів. Навчання передбачає ознайомлення з основними стратегіями розв'язування олімпіадних задач, принципами перевірки та тестування розв'язків, підготовку усіх необхідних матеріалів для представлення олімпіадної задачі.

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

- основні типи задач та стратегії їх розв'язування;
- принципи добору тестових завдань;
- принципи оцінювання олімпіадних завдань;
- особливості організації та проведення олімпіад з ІТ;
- особливості організації та проведення олімпіад з програмування.

уміти:

- використовувати різні підходи до розв'язування олімпіадних задач;
- розробляти тестові завдання до олімпіадних задач;
- оцінювати виконання завдання;
- розробляти систему оцінювання олімпіадних задач;
- визначати рівень складності задачі та її тип;
- добирати і складати завдання для шкільних олімпіад;
- добирати задачі відповідного типу різних рівнів складності для гурткової роботи.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність розробляти комп'ютерні програми із застосуванням різних парадигм програмування, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні основи складності алгоритмів, основні структури даних та алгоритми їх обробки, табличні структури даних, графи, дерева та алгоритми їх обробки. Структури даних і алгоритми є фундаментом сучасного комп'ютерного програмування. Тому оволодіння технологією побудови і аналізу алгоритмів є важливою передумовою створення ефективного програмного забезпечення.

Метою курсу «Алгоритми і структури даних» є формування знань, вмінь і навичок у студентів, необхідних для ефективного алгоритмічного розв'язування практичних задач. Студенти повинні навчитись будувати математичні моделі, підбирати структури даних, створювати і аналізувати алгоритми. Вони повинні ознайомитись із найчастіше використовуваними структурами даних, класичними алгоритмами та їх ефективністю, оволодіти методами побудови та аналізу алгоритмів.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Алгоритми та структури даних» є формування у студентів знань і вмінь, необхідних для побудови і аналізу алгоритмів розв'язування практичних задач на ЕОМ.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- схему процесу побудови алгоритмів;
- методи обчислення часу виконання програми і ефективності алгоритму;
- структури даних, які часто використовуються при побудові алгоритмів;
- основні алгоритми на графах;
- різні алгоритми сортування та їх ефективність;
- методи розробки алгоритмів;
- поняття NP-повноти.

уміти:

- застосовувати теоретичні знання в практиці побудови алгоритмів;
- здійснити аналіз алгоритму та оцінити його ефективність.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ОПРАЦЮВАННЯ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ

Метою навчання курсу «Програмні засоби опрацювання текстових даних» є формування і розвиток предметних інформатичних-компетентностей, необхідних для розв'язання лінгвістичних задач з використанням комп'ютера.

Завдання. Розкрити принципи кодування та шифрування текстових даних, зміст класичних задач опрацювання текстових даних, базові операції статистичного опрацювання текстових даних, створення

частотних словників, використання текстових файлів, використання регулярних виразів.

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

- принципи кодування текстових даних, таблиці Unicode;
- класичні задачі опрацювання текстових даних та алгоритми їх розв'язання;
- поняття та принципи шифрування текстових даних, шифри підстановки (методи Цезаря, Гронсфельда, Віженера), шифри перестановки;
- базові операції статистичного опрацювання текстових даних;
- принципи створення частотних словників;
- поняття текстового файлу;
- поняття регулярного виразу.

уміти:

- використовувати таблиці Unicode при опрацюванні текстових даних;
- використовувати можливості модулів String та Re однієї з мов програмування;
- реалізовувати алгоритми розв'язання класичних задач опрацювання текстових даних однією з мов програмування;
- реалізовувати методи шифрування текстових даних однією з мов програмування;
- реалізовувати базові операції статистичного опрацювання текстових даних однією з мов програмування та робити висновки з отриманих результатів;
- створювати частотні словники (відсортовані за алфавітом та частотністю);
- опрацьовувати текстові файли;
- використовувати регулярні вирази при опрацюванні текстових даних.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність розробляти комп'ютерні програми із застосуванням різних парадигм програмування з використанням відповідних моделей, методів, алгоритмів обчислень та структур даних, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

НАВЧАЛЬНІ СЕРЕДОВИЩА ПРОГРАМУВАННЯ

Мета курсу «Навчальні середовища програмування» – сформувати у студентів знання, вміння та навички, необхідні для ефективного використання засобів динамічного візуального програмування у своїй майбутній професійній діяльності, сформувати основні компоненти алгоритмічного і програмістського стилю мислення.

Завдання вивчення дисципліни – навчити студентів використовувати навчально-діяльнісне середовище Scratch для створення комп'ютерних

анімацій, мультимедійних презентацій, анімаційних та інтерактивних історій, ігор, моделей.

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

- основні поняття Scratch;
- елементи головного програмного вікна;
- перелік команд Scratch;
- принципи складання програми мишкою з готових блоків-цеглин;
- етапи роботи з програмою на комп'ютері;
- засоби роботи з графікою і звуком;
- засоби створення анімаційних і відеоефектів;
- можливість обміну результатами через сайт Scratch-товариства;

уміти:

- створювати об'єкти (спрайти), застосовувати властивості об'єктів;
- долучати виконавців з бібліотеки Scratch;
- долучати виконавців з мережі (локальної чи глобальної);
- долучати виконавців як об'єкти, створені в інших графічних програмах (наприклад, GIMP);
- долучати виконавців як об'єкти, створені у графічному редакторі, вбудованому у Scratch;
- виявляти логічні помилки та виправляти їх;
- отримувати довідкову інформацію;
- створювати структуру слідування або послідовні процеси;
- створювати структуру повторення або циклічні процеси;
- створювати структуру розгалуження (вибору) або розгалужені процеси;
- працювати із різними типами даних: символічними, числовими, логічними, графічними, аудіо;
- працювати із глобальними й локальними змінними;
- створювати і налагоджувати програми в середовищі Scratch.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до використання і вдосконалення ефективних та безпечних електронних середовищ навчання, здатність розробляти комп'ютерні програми із застосуванням різних парадигм програмування, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Дисципліна забезпечує фундаментальну підготовку бакалавра. Для її засвоєння необхідні знання з дисциплін: дискретна(конкретна) математика, математичний аналіз.

Викладання дисципліни „Теорія ймовірностей і математична статистика” ставить за **мету:**

- формування базових знань, навичок і умінь з теорії ймовірностей і математичної статистики, потрібних у професійній діяльності за обраним фахом; розвиток теоретико-ймовірнісної інтуїції на прикладах вивчення дискретних моделей та моделей випадкових величин, які мають щільність розподілу;
- повідомлення основних теоретичних відомостей про методи теорії ймовірностей і математичної статистики, необхідних для вивчення і застосування елементарних та дискретних теоретико-ймовірнісних моделей до розв'язування задач страхування, фінансів, економіки, розрахунку ризиків та їх характеристик, навчання відповідному математичному апарату, зокрема методам обробки і аналізу результатів фізичних досліджень, дослідних даних;
- формування навичок математичного моделювання різноманітних природних явищ, перекладу реальної задачі на адекватну математичну мову, вибір методу дослідження і оцінки його точності;
- набуття навичок доведення розв'язку прикладних задач теорії ймовірностей і математичної статистики до практично прийнятого вигляду – числа, графіка, обґрунтованого висновку, звіту із застосуванням до цього таблиць і довідників.

Завдання вивчення „Теорії ймовірностей і математичної статистики” полягає в тому, щоб на прикладах понять та методів теорії ймовірностей і математичної статистики:

- продемонструвати студентам дію фундаментальних законів довкілля, сутність наукового підходу;
- розвивати у студентів логічне і алгоритмічне мислення;
- навчити засобам постановки дослідження й розв'язку математично формалізованих задач;
- дати навички самостійного користування джерелами інформації з теорії ймовірностей та математичної статистики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати наступні теоретичні поняття:**

- випадкова подія, ймовірність випадкової події, простір елементарних подій, дії над подіями;
- класичне та статистичне визначення ймовірності, основні формули та правила комбінаторики, властивості ймовірності, геометричні ймовірності, додавання та множення ймовірностей подій;
- формула повної ймовірності, формула Байєса;
- схема і формула Бернуллі, граничні теореми для схеми Бернуллі(теорема Пуассона, локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа);
- випадкова величина, закон розподілу випадкової величини, функція розподілу дискретної та абсолютно неперервної випадкової величини;
- математичне сподівання, дисперсія дискретної та абсолютно неперервної випадкової величини їх властивості;
- числові характеристики випадкових величин (моменти, асиметрія і ексцес);

- основні закони розподілу дискретної випадкової величини (біноміальний, геометричний, пуассонівський розподіли), основні закони розподілу та абсолютно неперервної випадкової величини (рівномірний, показниковий, нормальний та ін.), випадкові вектори;
- умовні закони розподілу, функції випадкових аргументів, нерівність А.А. Маркова, Л.П. Чебишова, закон великих чисел: теорема Чебишова, теорема Бернуллі, центральна гранична теорема;
- вибірка, варіаційний ряд, основні характеристики вибірки, заданої дискретним статистичним рядом;
- числові характеристики форми (асиметрія, ексцес) та методи їх обчислень;
- емпірична функція розподілу вибірки, її властивості;
- теорема Глівенка;
- двовимірний та парний статистичний розподіл і його числові характеристики;
- лінійна та криволінійна кореляція;
- метод найменших квадратів;
- точкові статистичні оцінки, побудова надійних (довірчих) інтервалів, статистичні гіпотези, види гіпотез, критерії узгодження. Критерій Пірсона χ^2 , статистична перевірка гіпотез.

уміти:

- знаходити ймовірності випадкових подій, виконувати дії над подіями;
- розв'язувати задачі на класичне, статистичне та геометричне означення ймовірності;
- застосовувати теореми додавання та множення ймовірностей випадкових подій і їх наслідки до розв'язування задач;
- користуватися формулами повної ймовірності та Байєса;
- розв'язувати задачі, використовуючи теорему Бернуллі, теорему Пуассона, локальну і інтегральну теореми Муавра-Лапласа;
- знаходити математичне сподівання, дисперсію та середнє квадратичне відхилення, моду, медіану, асиметрію та ексцес дискретних та абсолютно неперервних випадкових величин;
- будувати закони розподілів дискретних випадкових величин, які описані у задачах;
- знаходити розподіли функцій дискретних випадкових величин, будувати їх графіки, використовувати закони великих чисел;
- рахувати основні характеристики варіаційного ряду, будувати лінійні та криволінійні кореляційні моделі, будувати точкові та інтервальні оцінки, використовувати статистичний критерій Пірсона.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

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

Завдання курсу:

- ознайомити студентів з основними відомостями з окремих сучасних проблем прикладної математики: нечіткі відношення, операції над нечіткими відношеннями; узагальнені нечіткі правила Modus ponens та Modus tollens; алгоритми Мамдані, Цукамото, Сагено та Ларсена нечітких висновків; фазифікація та дефазифікація даних; біологічний та штучний нейрон; класифікація нейронних мереж; функції активації нейрона, логістична функція; вироджена нейронна мережа з одного нейрона; одношарові штучні нейронні мережі; багатшарові штучні нейронні мережі; алгоритм зворотного поширення помилок навчання нейронної мережі; штучна нейронна мережа – компаратор; асоціативна мережа прямого поширення; алгоритми навчання; радіально-базисні функції: компоненти та структура; обробка інформації засобами радіально-базисних мереж; порівняльний аналіз радіально-базисної мережі та багатшарового перцептрона; мережі Гопфілда: структура та функціонал; мережі зустрічного поширення; стохастичні мережі. Узагальнено-регресійна штучна нейронна мережа.
- навчити застосовувати теоретичні відомості щодо сучасних підходів до моделювання інтелектуальної діяльності засобами нечіткої логіки та нейронних мереж у практичній діяльності.
- підготувати випускників до проведення самостійних наукових досліджень сучасного спрямування у актуальних напрямках прикладної математики.

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;
- асоціативні нейронні мережі;
- радіально-базисні нейронні мережі;
- стохастичні нейронні мережі;
- мережі зустрічного поширення;
- мережі Гопфілда.

уміти:

- здійснювати аналіз функцій нечітких змінних;
- реалізовувати методи нечітких висновків Ларсена, Мамдані та інші;
- створювати найпростіші нейронні мережі для розв'язання лінійних та нелінійних задач;
- проектувати одношарові мережі;

- здійснювати навчання нейронної мережі методом змагання та методом зворотного поширення помилок;
- проектувати асоціативні нейронні мережі;
- проектувати радіально-базисні нейронні мережі;
- проектувати стохастичні нейронні мережі;
- проектувати мережі зустрічного поширення;
- проектувати мережі Гопфілда.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ

Методи оптимізації та дослідження операцій – це навчальна дисципліна, що займається розробкою і практичним застосуванням методів найбільш ефективного управління організаційними системами. Дослідження операцій становить застосування наукових методів до складних проблем, що виникають в управлінні великими системами людей, машин, матеріалів і грошей у промисловості, ділових колах, уряді і обороні. Методи дослідження операцій широко застосовуються при перспективному і поточному плануванні, проектуванні різних об'єктів, управлінні виробничими і технологічними процесами, прогнозуванні розвитку окремих галузей народного господарства. Їх використовують при вирішенні задач розподілу трудових ресурсів і запасів, призначення термінів профілактичного ремонту устаткування, вибору засобів транспортування вантажів, складання графіка розкладів перевезень, розміщення нових виробництв і складів, збору інформації в автоматизованих системах управління і цілого ряду інших.

Метою викладання навчальної дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» є одержання теоретичних знань і практичних навичок формалізації задач керування з використанням спеціалізованих оптимізаційних методів.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є навчити студентів сучасним методам розв'язання задач кількісного обґрунтування прийняття рішень в економіці.

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

- сутність етапів операцій;
- принципи та прийоми математичного моделювання операцій;
- принципи підбору математичного і програмного забезпечення для практичної реалізації задач.

уміти:

- здійснювати постановку і вирішення організаційних задач з використанням математичного апарату;
- вирішувати задачі оптимального розподілу ресурсів;

- вирішувати оптимізаційні задачі управління ресурсами масового обслуговування;
- будувати і оптимізувати мережеві моделі;
- вирішувати задачі в умовах невизначеності і конфлікту.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ТЕОРІЯ СИСТЕМ ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Дисципліна «Теорія систем та математичне моделювання» забезпечує професійну підготовку бакалаврів інформатики. Для її засвоєння студенти повинні володіти знаннями із дисциплін природничо-математичного циклу та володіти навичками програмування.

Мета викладання дисципліни – ознайомлення студентів з основними підходами до побудови математичних моделей реально існуючих явищ та процесів.

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

- Обґрунтування доцільності застосування математичного моделювання детермінованих та стохастичних процесів у різних сферах науки. Аналіз реального явища щодо побудови математичних моделей детермінованих або стохастичних процесів.
- Обґрунтування доцільності побудови математичних моделей. Об'єкт дослідження математичного моделювання та основні елементи його структури.
- Сучасну проблематику математичного моделювання детермінованих та стохастичних процесів. Конструювання математичної моделі для детермінованих та стохастичних процесів.
- Вибір та застосування методів математичного моделювання детермінованих та стохастичних процесів. Аналіз умов застосовності методів дослідження математичних моделей детермінованих та стохастичних процесів.
- Чисельно-аналітичний аналіз умов відповідності постановці прикладної задачі.
- Методи співставлення результатів моделювання з відомими результатами – аналітичними, натурними або експериментальними – для підтвердження їх достовірності.
- Практичну реалізацію основних прийомів математичного моделювання детермінованих та стохастичних процесів з використанням комп'ютерних технологій.
- Комп'ютерні технології аналізу математичних моделей детермінованих та стохастичних процесів.

- Комплексне застосування аналітичних, інформатичних та комунікаційних технологій моделювання та аналізу детермінованих та стохастичних процесів.
- Реалізацію чисельно-аналітичних перетворень засобами сучасних програмних середовищ. Налаштування прикладних програмних засобів для аналізу модельованих процесів.

уміти:

- провести аналіз реального явища щодо побудови математичних моделей детермінованих або стохастичних процесів у галузі власного наукового дослідження;
- обґрунтувати доцільність побудови математичних моделей детермінованих або стохастичних процесів у галузі власного наукового дослідження.
- аналізувати сучасну проблематику математичного моделювання детермінованих та стохастичних процесів;
- конструювати математичні моделі для детермінованих та стохастичних процесів;
- виявляти об'єкти дослідження математичного моделювання та аналізу основних елементів їх структури;
- аналізувати основні елементи структури математичних моделей детермінованих та стохастичних процесів.
- проводити аналіз умов застосовності методів дослідження математичних моделей детермінованих та стохастичних процесів;
- отримувати нові наукові результати у рамках математичних моделей з наступним їх чисельно-аналітичним аналізом щодо відповідності постановці прикладної задачі;
- співставляти отримані результати з відомими результатами – аналітичними, натурними або експериментальними – для підтвердження достовірності отриманих результатів.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МЕТОДИ

Дисципліна «Обчислювальні методи» забезпечує професійну підготовку бакалаврів інформатики. Для її засвоєння студенти повинні володіти знаннями із дисциплін природничо-математичного циклу та володіти навичками програмування.

Метою викладання навчальної дисципліни «Обчислювальні методи» є формування у студентів в систематизованій формі понять про наближені методи розв'язування прикладних задач математики.

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

- основні методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь та нелінійних рівнянь;
- методи наближення функцій однієї змінної, включаючи інтерполяцію, середньоквадратичне та рівномірне наближення;
- основні квадратурні формули та формули чисельного диференціювання;
- чисельні та чисельно-аналітичні методи розв'язування задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь та їх систем, рівнянь в частинних похідних.

уміти:

- використовувати методи для розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь та нелінійних рівнянь;
- розв'язувати задачі лінійного програмування, будувати розв'язки систем лінійних алгебраїчних нерівностей з двома (трьома) невідомими;
- будувати інтерполяційні многочлени, елементи найкращого середньоквадратичного та рівномірного наближення;
- використовувати квадратурні формули для обчислення інтегралів;
- розв'язувати за допомогою однокрокових та багатокрокових методів задачу Коші для систем звичайних диференціальних рівнянь;
- будувати та використовувати методи для розв'язування крайових задач для диференціальних рівнянь;
- складати алгоритми та програми для розв'язання основних задач обчислювальної математики на ПК.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

НЕЧІТКЕ ТА СТОХАСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

Мета: формування базових знань з основ застосування нечітких та стохастичних методів до моделювання складних систем; вивчення теорії одноетапних та багатоетапних задач стохастичного програмування, методів розв'язання їх детермінованих аналогів та основних принципів стохастичного управління.

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.

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

- методи моделювання реальних випадкових процесів у рамках теорії систем масового обслуговування;
- класифікацію недетермінованих даних засобами нейронних мереж;
- основні прийоми дослідження недетермінованих даних, які базуються на відповідності теорії нечітких підмножин до теорії ймовірності, а також теорії структурних функцій.

уміти:

- Моделювати випадкові системами масового обслуговування;
- Обчислювати імовірнісні характеристики Марківських систем масового обслуговування;
- Обчислювати імовірнісні характеристики напівмарківських систем масового обслуговування;
- Обчислювати імовірнісні характеристики загальних систем масового обслуговування;
- Моделювати системи масового обслуговування за допомогою пакетів символічних обчислень;
- 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 Характеристична функція нечіткої підмножини;
- Здійснювати аналіз функцій нечітких змінних;
- Реалізовувати метод Маріноса;
- 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;
- Будувати детермінований еквівалент задач з ймовірнісними обмеженнями;
- Застосовувати методи 2-го роду для одноетапних стохастичних задач з детермінованими планами;
- Застосовувати метод усереднення для стохастичних задач при локально-повному інформаційному відображенні;
- Застосовувати ітераційні методи розв'язання стохастичних задач;
- Знаходити розв'язувальні правила та розв'язувальні розподіли для одноетапних стохастичних задач;

- Наводити приклади квадратичних стохастичних задач;
- Знаходити розв'язувальні правила задач цілочислового стохастичного програмування;
- Застосовувати методи 2-го роду розв'язування двоетапних стохастичних задач;
- Застосовувати метод січних площин;
- Застосовувати метод можливих напрямків;
- Знаходити розв'язувальні розподіли та розв'язувальні правила багатоетапних задач стохастичного програмування.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Метою викладання дисципліни «Моделювання складних систем» є розгляд основних питань створення та застосування математичних моделей в процесі наукових досліджень, визначення основних етапів 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;
- 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.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність

застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ДИНАМІЧНІ СИСТЕМИ

Динамічні системи (ДС) – це навчальна дисципліна, яка займається побудовою математичних моделей об'єктів, що знаходяться в стадії змін, та методами їх аналізу. Для побудови моделей використовуються відомі закони механіки, електротехніки, економіки тощо. ДС під дією зовнішніх і внутрішніх сил змінюють у часі свій стан. Уявлення про динамічні системи виникли як узагальнення поняття механічної системи, поведінка якої описується законами динаміки. У сучасній науці поняття динамічної системи охоплює системи практично будь-якої природи - фізичні, хімічні, біологічні, економічні, соціальні та ін. При цьому системи характеризуються різною внутрішньою організацією: жорстко-детерміновані, стохастичні, нелінійні, системи з елементами самоорганізації.

Найважливішою властивістю динамічних систем є їх стійкість, тобто збереження системою своєї базової структури і основних виконуваних функцій протягом певного часу і при відносно невеликих зовнішніх впливів і внутрішніх збурень. Стійкість є внутрішня властивість систем, а не результат зовнішнього впливу. Якісні перебудови систем аналізуються в теорії катастроф, яка розглядається як гілка загальної теорії динамічних систем.

Метою викладання навчальної дисципліни «Динамічні системи» є одержання теоретичних знань і отримання практичних навичок формалізації процесів та пристроїв матеріального виробництва, функціонування економічних систем макро- та мікроекономіки.

Основними **завданнями** курсу є навчити методам побудови математичної моделі за прийнятою схемою структури об'єкту та аналізу її функціонування. Враховуючи значення стійкості в роботі конкретних систем та грубості їх структури, обмежуються розглядом стійкості лінійної моделі. Це веде до задачі стійкості відповідних лінійних диференціальних рівнянь.

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

- сутність етапів побудови математичних моделей;
- вибір методів аналізу відповідних систем диференціальних рівнянь, їх чисельного інтегрування з побудовою графіків, з аналізом їх стійкості в лінійному наближенні, з оцінкою впливу не лінійності.
- **уміти:**
- вибрати обґрунтовану математичну модель самостійно вибраної механічної або електромеханічної системи на основі рівнянь Лагранжа – Максвела, вибрати та застосувати методи їх розв'язання за допомогою пакетів типу Maple, MathCAD тощо;
- тлумачити отримані результати в рамках змістовної задачі;

- оцінити можливі відхилення через огрублення моделі та застосування наближених та чисельних методів.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Метою викладання навчальної дисципліни є сформувані у студентів необхідний обсяг теоретичних і практичних знань про технологію хмарних обчислень, умінь і навичок практичної реалізації хмарних технологій у сучасному виробництві. Ознайомити студентів із основними поняттями та термінологією хмарних обчислень, із областями їх застосування у бізнес-діяльності. Вивчити доцільність перенесення наявних додатків у хмарне середовище, оцінити ефективність застосування та довгострокові перспективи. Розглянути питання безпеки, розгортання, резервного копіювання в контексті хмарної інфраструктури. Сформувані у студентів уміння системного адміністрування для розробки і супроводу хмарних додатків.

Завдання:

- ознайомлення студентів з архітектурою хмарних технологій;
- вивчення способів і особливостей проектування хмарних сервісів;
- формування навичок розробки додатків для основних платформ.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні поняття і термінологію хмарних технологій;
- області застосування хмарних технологій;
- концепцію хмарних технологій стосовно бізнес-діяльності;
- основні принципи хмарних обчислень, принципи і методи розробки додатків для хмарних систем із використанням різних платформ;
- інфраструктуру хмарних сервісів;
- питання безпеки, масштабування, розгортання, резервного копіювання в контексті хмарної інфраструктури.

уміти:

- користуватися прийомами хмарного програмування;
- оцінювати ефективність застосування та довгострокових перспектив;
- добирати програмне забезпечення хмарних систем;
- проектувати архітектуру додатків у хмарі;
- адмініструвати додатки, що розгорнуті в хмарах.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як використання систем управління навчанням та хмарних технологій для організації дистанційного навчання, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ВІЗУАЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Мета викладання дисципліни «Візуальне програмування» – сформувати у студентів знання, вміння і навички, необхідні для створення додатків в інтегрованих середовищах візуального програмування.

Завдання вивчення дисципліни - навчити студентів використовувати можливості інтегрованих середовищ візуального програмування для розв'язання змістовних задач різної складності, виробити навички створення користувацького інтерфейсу, створенню графічних додатків, реалізації мультимедійних можливостей.

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

- поняття класу, об'єкту та компоненту;
- основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування;
- технологію створення віконних додатків;
- структуру проекту, редактор коду;
- компоненти візуальної бібліотеки ;

вміти:

- працювати з репозитарієм об'єктів;
- створювати меню;
- формувати діалогові та інформаційні вікна;
- виконувати налагодження додатків;
- створювати графічні об'єкти;
- обробляти виключні ситуації;
- створювати довідкову систему для додатків;
- створювати додати для роботи з базами даних.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність розробляти комп'ютерні програми із застосуванням різних парадигм програмування з використанням відповідних моделей, методів, алгоритмів обчислень та структур даних, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ У НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Мета викладання дисципліни – знайомство з теоретичними та практичними аспектами використання дистанційних форм навчання, можливими напрямками їх використання; формування у студентів системи знань у сфері організації дистанційного навчання у навчальному закладі; набуття умінь та практичних навичок, що необхідні для роботи із електронними підручниками, дистанційними уроками та курсами; оволодіння принципами створення та функціонування дистанційних курсів.

Завдання: розкрити значення основ дистанційних форм навчання в загальній та професійній освіті людини; розкрити вплив засобів сучасних

інформаційно-комунікаційних технологій та дистанційних форм навчання на науково-технічний та соціально-економічний розвиток суспільства; формування знань та умінь в галузі об'єктивного оцінювання, аналіз переваг і недоліків дистанційної освіти; оволодіння методикою дистанційного навчання; навчити студентів створювати власні дистанційні уроки та курси.

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

- понятійний апарат дистанційної освіти;
- основні принципи та моделі дистанційної освіти;
- організаційні форми дистанційної освіти;
- стратегії організації дистанційної освіти в навчальних закладах;
- технології створення дистанційних курсів;
- характеристики, особливості та технології роботи із електронними посібниками та підручниками.

вміти:

- працювати із дистанційними курсами;
- працювати із електронними підручниками;
- працювати із програмними засобами, призначеними для конструювання дистанційних курсів;
- створювати дистанційні уроки та курси;
- організовувати дистанційне навчання у навчальному закладі.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до використання і вдосконалення ефективних та безпечних електронних середовищ навчання; використання систем управління навчанням та хмарних технологій для організації дистанційного навчання, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Програма дисципліни містить такі модулі: 1. Проектування дистанційного курсу. 2. Інформаційні матеріали дистанційного курсу.

ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПЛАТФОРМ

Головна **мета** викладання курсу – формування у студентів базових знань з питань технологій створення додатків, які базуються на сучасних мобільних платформах, і техніки їх застосування у реалізації бізнес-комунікацій. **Предметом** навчальної дисципліни є теорія і практика розробки мобільних додатків на базі сучасних технологій розробки програмного забезпечення.

Завдання курсу: набуття студентами компетентності щодо сучасних теоретичних, методичних і алгоритмічних основ розробки мобільного програмного забезпечення для його використання під час розв'язання

прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій у майбутній професійної діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні етапи і особливості процесу проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв;
- технології та інструменти проектування мобільних додатків для сучасних мобільних платформ;
- основні шляхи задоволення вимог, потреб організацій, бізнесу, суспільства та окремих осіб завдяки використанню мобільних бізнес-рішень;
- основні процедури та протоколи захисту даних у мобільних пристроях на різних мобільних ОС (платформах).

уміти:

- здійснювати аналіз можливостей сучасних інструментальних середовищ розробки програм для мобільних додатків,
- застосовувати інструменти для розроблення мобільних додатків;
- розробляти додатки для мобільних пристроїв на розповсюджених мовах (технологіях) програмування;
- розгортати мобільні технології в організаціях та у бізнес-діяльності;
- здійснювати супровід програм, вносити зміни в програму, виконувати налагодження програм за допомогою інструментальних засобів;
- використовувати програмні засоби формування основних процедур захисту інформації в мобільних пристроях.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність розробляти комп'ютерні програми із застосуванням різних парадигм програмування, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ПАРАЛЕЛЬНІ ТА РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ

Дисципліна «Паралельні та розподілені обчислення» є однією з основних у циклі дисциплін спеціалізації, в рамках якої вивчаються актуальні напрямки розвитку суперкомп'ютерних обчислювальних технологій, технологій паралельного програмування, способи розпаралелювання алгоритмів матричної алгебри тощо.

Головна **мета** викладання курсу - опанування базових знань з питань організації паралельних обчислювальних систем та технологій організації паралельних обчислень на багатопроцесорних обчислювальних комплексах з розподіленою або спільною оперативною пам'яттю.

Об'єктами вивчення є: основні принципи організації паралельної обробки даних; моделі, методи та технології паралельного програмування; засоби та методи налагодження паралельних додатків;

бібліотеки, надбудови до компіляторів для створення паралельних додатків.

Основними **задачами** вивчення дисципліни є:

- знайомство з основними напрямками в галузі організації паралельних обчислень на багатоцесорних обчислювальних системах;
- знайомство з технологіями паралельного програмування;
- набуття навичок паралельного програмування з використанням інтерфейсу передавання повідомлень;
- знайомство з технологією паралельного програмування на системах із спільною оперативною пам'яттю;
- набуття навичок розпаралелювання алгоритмів матричної алгебри.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- шляхи досягнення паралелізму;
- особливості векторної, конвеєрної, багатопроцесорної, багатомашинної та паралельної обробки даних;
- фактори, що стримують збільшення кількості транзисторів на кристалі та нарощення частоти процесорів;
- способи одно процесорної оптимізації алгоритмів;
- методики вимірювання продуктивності обчислювальних систем;
- класифікацію багатопроцесорних обчислювальних систем;
- проблеми створення кластерних систем;
- парадигми паралельного програмування.

уміти:

- визначати продуктивність обчислювальних систем;
- використовувати засоби бібліотеки MPI;
- налагоджувати та трасувати паралельні програми;
- досліджувати властивості паралельного алгоритму;
- аналізувати задачі з метою виділення ;
- змінювати структуру задачі для ефективного виконання під задач;
- реалізувати паралельний алгоритм у вихідному кодї за допомогою системи позначень паралельного програмування. алгоритми для операцій з матрицями.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕСТУВАННІ

Метою курсу «Комп'ютерні технології в тестуванні» є забезпечення фахової підготовки студентів у галузі теорії та практики педагогічних вимірювань з використанням комп'ютерних технологій в організації, проведенні та опрацюванні результатів тестування.

Завдання вивчення дисципліни - сформувати уміння та навички роботи з широким колом програмних продуктів, призначених для проведення тестування; навчити студентів використовувати віртуальні освітні середовища та отримати знання у сфері сучасних комп'ютерних технологій у тестуванні.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- види систем для проведенні комп'ютерного тестування;
- інформаційні та методологічні складові безпеки комп'ютерного тестування;
- стан та перспективи розвитку систем тестування;
- основні он-лайн сервіси для організації та проведення тестування;
- засоби обробки результатів «паперового» тестування;
- склад та будову найбільш популярних пропріетарних та вільнорозповсюджуваних систем комп'ютерного тестування;
- склад та призначення віртуальних освітніх середовищ;
- формати експорту-імпорту тестових завдань;
- основи адаптивного тестування.

уміти:

- використовувати інтернет-сервіси для проведення тестування;
- опрацьовувати результати бланкового тестування;
- створювати різні типи тестових питань в найбільш розповсюджених середовищах для комп'ютерного тестування;
- використовувати широкоживані програмні продукти для проведенні комп'ютерного тестування;
- експортувати та імпортувати тестові завдання;
- експортувати та аналізувати результати тестів.

Дисципліна спрямована на формування таких **компетентостей** як здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, здатність до використання методів і засобів діагностування досягнень учнів, здатність до використання і вдосконалення ефективних та безпечних електронних середовищ навчання, використання систем управління навчанням та хмарних технологій для організації дистанційного навчання здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.