

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Факультет математики, фізики і комп'ютерних наук

Кафедра математики та інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

з науково-педагогічної роботи

 проф. Блажко О.А.

« 20 »

2024 року



ПРОГРАМА КОМПЛЕКСНОГО ЕКЗАМЕНУ
З ІНФОРМАТИКИ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ
ДЛЯ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ
СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ БАКАЛАВРА

галузі знань *01 Освіта/Педагогіка*
спеціальності *014 Середня освіта*
предметної спеціальності *014.04 Середня освіта (Математика)*
додаткової предметної спеціальності *014.09 Середня освіта (Інформатика)*
освітньо-професійна програма *Середня освіта. Математика, інформатика*

Вінниця – 2024 рік

Програма комплексного екзамену з інформатики та методики навчання інформатики для атестації здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), додаткової предметної спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика).

«11» грудня 2024 р. 20 с.

Розробники:

Ковтонюк Галина Миколаївна, доцент кафедри математики та інформатики, кандидат педагогічних наук, доцент;

Косовець Олена Павлівна, доцент кафедри математики та інформатики, кандидат педагогічних наук;

Крупський Ярослав Володимирович, доцент кафедри математики та інформатики, кандидат педагогічних наук.

Програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри математики та інформатики факультету математики, фізики і комп'ютерних наук

Протокол від «12» грудня 2024 р. № 8

Завідувач кафедри
математики та інформатики



проф. Ковтонюк М. М.

«12» грудня 2024 р.

Програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії факультету математики, фізики і комп'ютерних наук

Протокол від «19» грудня 2024 року № 3

Голова НМК



ст. викл. Панасенко О. Б.

«19» грудня 2024 р.

ВСТУП

Згідно з освітньо-професійною програмою здобувача вищої освіти ступеня бакалавра предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), додаткової предметної спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика), підсумкова атестація проводиться у вигляді комплексного екзамену з інформатики та методики навчання інформатики. Комплексний екзамен має своєю метою з'ясування рівня підготовленості випускника для виконання професійних завдань, передбачених відповідними стандартами вищої освіти. Комплексний екзамен проводиться як комплексна перевірка знань і вмінь випускників з дисциплін, передбачених освітньою програмою, виявлення рівня їх фахових компетенцій, як майбутніх учителів інформатики.

Програма комплексного екзамену з інформатики та методики навчання інформатики складена на основі нормативних і методичних рекомендацій Міністерства освіти і науки України, і містить відповідно до освітньо-професійної програми основні питання з дисциплін: *шкільний курс інформатики, програмування, основи веб-програмування, методика навчання інформатики.*

1. Мета та завдання комплексного екзамену з інформатики та методики навчання інформатики

1.1. *Мета* комплексного екзамену з інформатики та методики навчання інформатики полягає у діагностиці рівня сформованості професійної компетентності випускників, визначеної освітньо-професійною програмою і необхідною для здійснення професійної діяльності, зокрема – викладання інформатики в закладах загальної середньої освіти.

1.2. *Завдання* комплексного екзамену з інформатики та методики навчання інформатики полягають у визначенні та оцінці рівня освітньо-професійної підготовки випускників та їх готовності до професійної діяльності шляхом діагностики сформованості інтегральної компетентності та її складових – загальних та фахових компетентностей.

1.3. *Компетентності:*

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів педагогіки та математики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в базовій середній школі.

1.3.1. *Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК 4. Здатність до пошуку, аналізу та критичної оцінки інформації з різних джерел.

ЗК 5. Здатність ефективно формувати комунікативну стратегію.

ЗК 6. Здатність працювати в команді та автономно.

ЗК 7. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології навчання.

ЗК 8. Здатність оцінювати якість виконуваних робіт.

ЗК 9. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК 10. Здатність до саморозвитку та самовдосконалення.

1.3.2. *Фахові компетентності спеціальності (ФК):*

ФК 1. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків, відповідно до вимог Державного стандарту базової середньої освіти.

ФК 2. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання учнів.

ФК 3. Здатність здійснювати об'єктивний контроль та оцінювання рівня навчальних досягнень учнів.

ФК 4. Здатність до пошуку ефективних шляхів пробудження внутрішніх мотивів дитини до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання).

ФК 5. Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів (у тому числі з особливими потребами), їхньої рухової активності в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

ФК 6. Здатність здійснювати виховання на уроках і в позакласній роботі, виконувати педагогічний супровід процесів соціалізації учнів та формування їхньої культури.

ФК 7. Здатність до критичного аналізу, діагностики та корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду.

ФК 17. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів інформатики у практиці навчання інформатики в базовій середній школі.

ФК 18. Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

ФК 19. Здатність розробляти, досліджувати, реалізовувати мовами програмування алгоритми розв'язання задач з інформатики.

ФК 20. Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язування прикладних задач з інформатики.

ФК 21. Володіння технологіями налагодження, обслуговування та експлуатації комп'ютерної мережі; здатність реалізовувати комплекс заходів, спрямованих на забезпечення захищеності інформації, здатність формувати вміння безпечної роботи школярів у комп'ютерній мережі.

ФК 22. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності та формувати відповідні вміння в учнів.

ФК 23. Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.

ФК 24. Здатність застосовувати в педагогічній діяльності сучасні підходи до викладання інформатики, а також ефективні методи й технології навчання.

1.4. Програмні результати навчання (ПР):

ПР 3. *Знає та розуміє* принципи, форми, сучасні методи, методичні прийоми навчання певному предмету в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти).

ПР 5. *Оперує* базовими категоріями та поняттями спеціальності.

ПР 25. *Знає та розуміє* структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, *розуміє* перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їх суспільне значення.

ПР 26. *Знає й розуміє* фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій.

ПР 27. *Знає й розуміє* способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

ПР 28. *Знає та розуміє* принципи функціонування та основи архітектури комп'ютерних систем та мереж.

ПР 29. *Знає* методи розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, *знає* методи оцінювання ефективності алгоритмів.

ПР 30. *Знає і розуміє* етико-правові засади використання інформаційно-комунікаційних технологій, способи захисту інформації.

ПР 31. *Уміє* використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

ПР 32. *Уміє* розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності та *формувати* відповідні вміння в учнів.

Комплексний екзамен проводиться в **усній формі** за білетами затвердженими кафедрою математики та інформатики. Кожен білет містить три теоретичні питання та одне практичне завдання відповідно до вказаних навчальних дисциплін.

За рішенням екзаменаційної комісії на екзамені під час підготовки до відповіді студентам можна дозволити користуватись підручниками з інформатики для закладів загальної середньої освіти.

Комплексний екзамен у разі потреби може проводитися у дистанційному режимі. Згідно з «Положенням про затвердження Порядку проведення атестації здобувачів вищої освіти з використанням технологій дистанційного навчання у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського» кафедра математики та інформатики ухвалила процедуру проведення атестації здобувачів вищої освіти з використанням технологій дистанційного навчання:

1. Екзамен проводиться на платформі Google Meet або Zoom (сервіс Zoom Video Communications, застосунок Zoom Meetings & Chat) з використанням веб-сервісу Google Classroom

2. Голова екзаменаційної комісії згідно з розкладом організовує відеоконференції на кожен екзамен та запрошує членів комісії і студентів

3. Члени комісії та студенти в запланований час мають забезпечити свою участь у відеоконференції

4. На кожний екзамен голова комісії створює клас в Google Classroom, в який запрошує членів комісії і студентів. Члени комісії та студенти мають забезпечити свій доступ до класу.

5. В Classroom'і розміщуються програма відповідного комплексного екзамену та методичні матеріали до екзамену. Під час екзамену після вибору студентами екзаменаційного білету (за номером білету) у відповідний клас завантажуються екзаменаційні білети

6. Відповіді на теоретичні запитання та практичні завдання (за можливості) студенти пишуть власноруч, фотографують та надсилають фото електронною поштою голові комісії та секретарю.

7. Під час усної відповіді студента ці зображення демонструються організаторами відеоконференції для всіх учасників конференції

8. У разі необхідності виконання практичних завдань білету, а також у певних середовищах (системи програмування, СКБД, Excel тощо) студент має надіслати голові комісії та секретарю відповідні файли (текст програми, таблиці, БД тощо)

9. Під час усної відповіді студент має продемонструвати роботу (виконання) розроблених застосунків на екрані відеоконференції (з коментарями)

10. Під час проведення екзамену всі студенти зобов'язані бути на постійному відео зв'язку. У випадку виникнення технічних проблем негайно повідомити про це голові комісії та секретарю.

11. Після заслуховування відповідей всіх студентів групи відбувається обговорення відповідей членами комісії в режимі відеоконференції без студентів.

12. Для оголошення оцінок за екзамен студенти знову запрошуються до відеоконференції.

2. Програми навчальних дисциплін, які виносяться на комплексний екзамен з інформатики та методики навчання інформатики

2.1. Програма навчальної дисципліни “Шкільний курс інформатики”

Розділ 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Тема 1. Інформатика як наука. Основні поняття. Інформатизація сучасного суспільства і роль в ній засобів сучасних інформаційних технологій. Інформація та її види. Властивості інформації. Інформація та повідомлення. Способи подання інформації. Інформаційні процеси. Інформатика як наука. Поняття кодування. Двійковий алфавіт. Вимірювання інформації. Кодування чисел, символів, зображень і звуку.

Тема 2. Принципи побудови ЕОМ. Будова ПК. Історія розвитку обчислювальної техніки. Структура інформаційної системи. Принципи побудови та архітектури ЕОМ. Принципи фон Неймана. Персональний комп'ютер (ПК). Основні пристрої (вузли) ПК, їх призначення та технічні характеристики. Пристрої введення-виведення інформації, їх технічні характеристики. Зовнішні запам'ятовуючі пристрої, їх технічні характеристики.

Тема 3. Програмне забезпечення ПК. Програма та програмне забезпечення (ПЗ). Структура та класифікація ПЗ. Операційні системи (ОС). ОС Windows. Інтерфейс користувача. Основні класи об'єктів та їх властивості. Керування об'єктами, основні операції над об'єктами. Захист та резервування інформації.

Тема 4. Текстові редактори. Призначення та порівняльна характеристика. Структура вікна, головне меню та панелі інструментів. Основні класи об'єктів та їх властивості (форматування), операції над об'єктами. Шаблони та версії документів. Стилі форматування та автоформат. Вбудовування додатків. Оброблення списків і табличних даних. Редактор математичних формул. Об'єкти, динамічні поля та гіперпосилання.

Тема 5. Табличні процесори. Призначення та основні характеристики табличних процесорів. Основні об'єкти та їх властивості (форматування), операції над об'єктами. Шаблони робочих книг. Стилі форматування, автоформат та умовне форматування. Типи даних та комірок. Введення даних та автозаповнення комірок. Створення, редагування та копіювання формул. Табулювання функцій. Побудова, редагування та форматування графіків і діаграм. Професійні прийоми створення діаграм. Побудова графіків функцій. Створення бази даних (списку), форми. Сортування та фільтрація даних.

Тема 6. Глобальна мережа Інтернет. Загальні відомості про Інтернет. Адресація та протоколи. Програми браузерів. Основні послуги Інтернету. Використання інтернет-сервісів у професійній діяльності. Створення веб-сторінок.

Тема 7. Програми створення презентацій. Програми створення презентацій. Призначення, можливості та особливості використання. Створення та збереження презентації. Вставка об'єктів. Показ слайдів. Аудіо-, відео- та анімаційні ефекти.

Розділ 2. ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ І ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 1. Комп'ютерне моделювання. Алгоритми. Моделі та їх типи. Комп'ютерна модель. Етапи побудови комп'ютерної моделі. Алгоритми та його основні властивості. Способи запису алгоритмів. Їх класифікація. Величини і типи величин. Операції, операнди та оператори. Базові структури алгоритмів.

Тема 2. Мова програмування Python/ C++. Особливості та призначення. Алфавіт. Основні поняття мови: вирази, операнди, операції та оператори, ідентифікатори, константи, рядки, описи. Класифікації операцій. Пріоритет операцій. Оператори. Оператор присвоювання. Оператор введення та виведення. Логічна структура програми.

Тема 3. Прості типи даних. Класифікація типів даних. Ординальні та стандартні типи даних. Діапазони значень стандартних типів. Перераховуваний та діапазонний тип. Стандартні функції та операції опрацювання простих типів. Процедури та функції керування екраном в текстовому режимі.

Тема 4. Організація циклів і розгалужень. Складений оператор. Оператори розгалуження. Оператор варіанту. Організація циклів. Оператори циклу: з передумовою, післяумовою, параметром. Організація завчасного виходу з циклу.

Тема 5. Структуровані типи даних. Масиви. Одновимірні та багатовимірні масиви. Операції над масивами. Впорядкування (сортування) та пошук в масивах. Рядкові змінні. Стандартні функції для роботи з рядковими типами. Записи та множини. Процедури та функції користувача.

Тема 6. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Парадигма об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Основні поняття ООП. Інкапсуляція, наслідування, поліморфізм. Середовище візуального програмування. Конструювання форм в середовищі візуального програмування.

Тема 7. Візуальні компоненти керування. Основні типи кнопок, призначення і властивості. Групи кнопок. Прапорці та перемикачі, призначення і властивості. Конструювання меню. Візуальні компоненти для введення і виведення простих типів даних. Функції перетворення рядків в числа і навпаки. Діалогові вікна. Візуальні компоненти для введення і виведення структурованих типів даних. Їх властивості та особливості використання.

2.1.1. Рекомендована література

Основна

1. Бак С. М., Ковтонюк Г. М. Інформатика. Частина 1. Посібник для студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних ВНЗ. Вінниця: ТОВ «фірма «Планер»», 2012. 584 с.
2. Ковтонюк Г. М. Основи програмування мовою Python. Лабораторний практикум зі шкільного курсу інформатики (для студентів предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)). Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2023. 172 с.
3. Козолуп Є. В. Програмування в школі. Мова Python: навч. посіб. Суми, 2017. 82 с.
4. Морзе Н. В., Вембер В. П., Кузьмінська О. Г. Інформатика: підручник для 8 кл. Київ: УОВЦ «Оріон», 2021. 240 с.
5. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика: підручник для 9 кл. Київ: УОВЦ «Оріон», 2022. 236с.
6. Морзе Н. В., Вембер В. П., Кузьмінська О. Г. Інформатика: підруч. для 10 (11) кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту. Київ: УОВЦ «Оріон», 2019. 240 с.
7. Ривкінд Й. Я. та ін. Інформатика : 7 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й. Я. Ривкінд, Т. І. Лисенко, Л. А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М. З. Згуровського. Київ: Генеза, 2024. 256 с.

Додаткова

1. Валецька Т. М. Інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах: Навчальний посібник: У 3-х ч. Київ, 2005. Ч. 1. 344 с.
2. Глинський Я. М. Практикум з інформатики. Навч. посібник. 7-ме вид. Львів: Деол, СПД Глинський, 2004. 224 с.
3. Ривкінд Й. Я. та ін. Інформатика : 8 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й. Я. Ривкінд, Т. І. Лисенко, Л. А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М. З. Згуровського. Київ: Генеза, 2021. 259с.
4. Бондаренко О., Ластовецький В., Пилипчук О., Шестопалов Є. Інформатика. Підручник для 8-го класу закладів загальної середньої освіти. Харків: Видавництво «Ранок», 2021. 246 с.
5. Ривкінд Й. Я. та ін. Інформатика : 9 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й. Я. Ривкінд, Т. І. Лисенко, Л. А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М. З. Згуровського. Київ: Генеза, 2022. 275с.

Інформаційні ресурси

1. <https://sites.google.com/site/sajtkovtonukgm/>
2. <http://www.twirpx.com/>
3. <http://www.mycomp.com.ua/>

2.2. Програма навчальної дисципліни “Програмування”

Розділ 1. ОСНОВИ СТРУКТУРНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 1. Мови програмування

Особливості та призначення. Алфавіт. Основні поняття мови: вирази, операнди, операції та оператори, ідентифікатори, константи, рядки, описи. Класифікації операцій. Пріоритет операцій. Оператори. Оператор присвоювання. Оператор введення та виведення. Логічна структура програми.

Тема 4. Прості типи даних

Класифікація типів даних. Ординальні та стандартні типи даних. Діапазони значень стандартних типів. Перераховуваний та діапазонний тип. Стандартні функції та операції опрацювання простих типів. Процедури та функції керування екраном в текстовому режимі.

Тема 5. Організація циклів і розгалужень

Складений оператор. Оператори розгалуження. Оператор варіанту. Організація циклів. Оператори циклу: з передумовою, післяумовою, параметром. Організація завчасного виходу з циклу.

Тема 6. Структуровані та рядкові типи даних

Масиви. Одновимірні та багатовимірні масиви. Операції над масивами. Впорядкування (сортування) та пошук в масивах. Рядкові змінні. Стандартні функції для роботи з рядковими типами. Записи та множини.

Тема 7. Підпрограми

Процедури та функції користувача.

Розділ 2. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 1. Концепція об'єктно-орієнтованого програмування

Абстракція даних. Основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування (ООП): клас, об'єкт, поле, властивість, подія, метод. Основні принципи ООП: інкапсуляція, наслідування, поліморфізм.

Тема 2. Візуальне середовище ООП

Інтерфейс візуального середовища проектування програм. Палітра компонентів. Інспектор об'єктів. Структура проекту. Керування проектами.

Розділ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА. ОПРАЦЮВАННЯ ПРОСТИХ І СТРУКТУРОВАНИХ ТИПІВ ДАНИХ

Тема 1. Конструювання форм

Основний візуальний об'єкт додатка. Задання і зміна властивостей форми. Використання вікон повідомлень. Події і методи для форми. Модальні форми.

Тема 2. Компоненти керування

Компоненти керування та їх види. Основні типи кнопок, їх властивості та методи опрацювання. Перемикачі і прапорці, їх властивості та методи опрацювання. Групування компонентів керування.

Тема 3. Компоненти опрацювання простих типів даних

Прості типи даних, способи опису та операції над ними. Компоненти введення і виведення даних простих типів. Функції переведення рядкових типів даних у числові та навпаки. Організація контролю введення даних. Введення даних за допомогою діалогових вікон.

Тема 4. Компоненти опрацювання структурованих типів даних

Структуровані типи даних, способи опису та операції над ними. Компоненти введення і виведення даних структурованих типів. Особливості багаторядкових редакторів. Компонент StringGrid, його властивості та методи опрацювання. Типові задачі обробки масивів.

Тема 5. Конструювання меню

Типи меню та способи їх створення у візуальному середовищі проектування. Особливості опрацювання різних типів меню.

Тема 6. Створення панелей інструментів та інформаційних панелей

Типи панелей інструментів та інформаційних панелей, способи їх створення у візуальному середовищі проектування. Особливості опрацювання панелей інструментів та інформаційних панелей.

Тема 7. Використання діалогових вікон

Типи діалогових вікон, способи їх створення у візуальному середовищі проектування. Особливості опрацювання діалогових вікон. Компоненти для роботи з файлами і каталогами.

Розділ 4. ОПРАЦЮВАННЯ ГРАФІКИ У ВІЗУАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 1. Компоненти графічних зображень

Компоненти графічних зображень та їх види, їх властивості та методи опрацювання. Створення малюнків за допомогою властивості Canvas. Компоненти Shape, PaintBox, Pen, Brush, їх властивості та методи опрацювання. Побудова графіків і діаграм. Створення анімацій.

Розділ 5. ДИНАМІЧНІ СТРУКТУРИ ДАНИХ

Тема 1. Вказівники і динамічні масиви

Динамічна пам'ять і вказівники. Динамічні змінні та процедури для роботи з ними. Використання вказівників для роботи з динамічними масивами. Опрацювання динамічних масивів за допомогою вказівників.

Тема 2. Списки

Списки та їх види. Однозв'язні списки, структура, способи опису та операції над елементами однозв'язного списку. Двозв'язні списки, структура, способи опису та операції над елементами двозв'язного списку.

Тема 3. Стеки і черги

Стек, структура, способи опису та операції над елементами стеку. Черга, структура, способи опису та операції над елементами черги.

2.2.1. Рекомендована література

Основна

1. Готинчан Т.І. Основи веброзробки: HTML і CSS. Частина 1 : навчальний посібник / Т.І. Готинчан – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2023. – 208 с.
2. Васильєв О. Програмування на С++ в прикладах і задачах. Київ: Ліра-К, 2017. 382 с.
3. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Рязьська В.А. С++ і С++ Builder: навч. Посіб. 4-те вид. Львів: СПД Глинський, 2008. 192 с.
4. Кренич А. П. Python у прикладах і задачах. Ч. 1. Структурне програмування: навч. посіб. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2017. 206 с.
5. Кривцова О.П. Програмування мовою С++. Технологія візуального програмування: навч. посіб. Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2020. 144 с.
6. Львов М.С., Співаковський О.В. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування. Навчальний посібник. Херсон: ХГПУ, 2000. 238 с.
7. Руденко В. Д., Жугастров О. О. Основи алгоритмізації і програмування мовою Python. Харків: Вид-во «Ранок», 2024. 192 с.
8. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Задерейко О.В. Алгоритмізація та програмування: навч.-метод. посіб. Одеса: Фенікс, 2020. 308 с.

Додаткова

1. Бак С.М., Ковтонюк Г.М. Інформатика. Частина 1. Посібник для студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних ВНЗ. Вінниця: ТОВ «фірма «Планер»», 2012. 584 с.
2. Бойко Б.І., Омельчук Л.Л., Русіна Н.Г. Об'єктно-орієнтоване програмування. Лабораторний практикум. Київ: КНУ, 2016. 90 с.
3. Войтенко В.В., Морозов А.В. С/С++: теорія та практика. Навч.-метод. посіб. Житомир: ЖДТУ, 2004. 324 с.
4. Данілова В.А. Об'єктно-орієнтоване програмування. Практикум: навч. посіб. для студентів спеціальності 163 «Біомедична інженерія». Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2021. 121 с.
5. Козолуп Є. В. Програмування в школі. Мова Python: навч. посіб. Суми, 2017. 82 с.
6. Руденко В.Д., Жугастров О.О. Перші кроки програмування мовою Java. К. : вид-во «Ранок», 2024. 112 с

Інформаційні ресурси

1. Інтернет-ресурси, програми професійного спрямування.
2. Сайт кафедри <https://fmft.vspu.edu.ua/kafedra-matematyky-ta-informatyky/>

2.3. Програма навчальної дисципліни «Основи веб-програмування»

РОЗДІЛ 1. WORLD WIDE WEB ТА ОСНОВИ ГІПЕРТЕКСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Тема 1. Веб-програмування. Мова HTML

Основні теги мови HTML. Сучасні стандарти HTML. SEO-оптимізація.

Тема 2. Каскадні таблиці стилів CSS

Зміст поняття CSS. Властивості CSS. Адаптивний дизайн. Flex-стилізація.

Тема 3. Розробка Web-сценаріїв мовою JavaScript

Шляхи використання JavaScript. Сучасні напрямки розвитку JS та стандарти JS. Середовище розробки. Керування елементами DOM моделі документа. Основні команди. Взаємодія з формами. Базовий синтаксис мови. Замикання. ООП, контекст виклику this, lexical environment. Використання call, apply, bind. Життєвий цикл скрипта. Memory leaks. Модель подій в JavaScript. Особливості стандарту ES6.

РОЗДІЛ 2. СЕРВЕРНІ РІШЕННЯ НА ОСНОВІ CGI-ТЕХНОЛОГІЙ

Тема 1. CGI-програмування. Мова програмування PHP

Настроювання Apache для роботи з PHP. Мова програмування PHP. Особливості і можливості. Основний синтаксис мови. Зв'язок сторінок між собою. Написання класів. Сінгтони. Шаблони. Приклад створення динамічної сторінки з використанням програми на PHP.

Тема 2. Робота з базами даних. Використання MySQL

Мова MySQL. Структура функціонування бази даних MySQL. Доступ, запис та зчитування даних. Створення простої гостьової книги.

2.3.1. Рекомендована література

Основна

1. Готинчан Т.І. Основи веброзробки: HTML і CSS. Частина 1 : навчальний посібник / Т.І. Готинчан – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2023. – 208 с.
2. Duckett, J. (2021). JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development. John Wiley & Sons 640 p.
3. Freeman, A., & Robson, E. (2018). Head First HTML and CSS: A Learner's Guide to Creating Standards-Based Web Pages, 2nd Edition. O'Reilly Media 700 p.
4. Freeman, E., & Robson, E. (2020). Head First JavaScript Programming: A Brain-Friendly Guide. O'Reilly Media 600 p.
5. Gauchat, J. (2021). Responsive Web Design with HTML5 and CSS: Develop future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques, 3rd Edition. Packt Publishing 350 p.
6. McFarland, D. (2018). JavaScript & jQuery: The Missing Manual. O'Reilly Media 720 p.
7. O'Connor, E. (2020). Flask Web Development: Developing Web Applications with Python. O'Reilly Media 450 p.
8. Robbins, E., & Nelson, B. (2020). Learning React: A Hands-On Guide to Building Web Applications Using React and Redux, 2nd Edition. Addison-Wesley Professional 550 p.
9. Souza, M. (2019). Flask Framework Cookbook: Over 80 proven recipes and techniques for web developers to create highly functional and responsive web applications using Flask 1.0 and beyond, 2nd Edition. Packt Publishing 400 p.

Додаткова

1. Городецька О.С. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з вивчення дисципліни «Інтернет-технології та web-дизайн». Вінниця: ВНТУ, 2018. 25с.
2. Колісник С. Л. Основи web-дизайну. Розробки уроків. Харків: «Гімназія», 2008. 144 с.
3. Рамський Ю. С. Та ін. Вивчення Web-програмування в школі: Навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. 200 с.
4. Griggs, J. (2019). Learning Node.js Development: Learn the fundamentals of Node.js, and deploy and test Node.js applications on the web. Packt Publishing 420 p.
5. Horton, W. (2020). Beginning PHP and MySQL: From Novice to Professional. Apress 800 p.
6. Pilgrim, M. (2021). Dive into Python 3. Apress 900 p.

Інформаційні ресурси

1. Інтернет-ресурси, програми професійного спрямування.
2. Сайт кафедри <https://fmft.vspu.edu.ua/kafedra-matematyky-ta-informatyky/>

2.4. Програма навчальної дисципліни “Методика навчання інформатики”

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

Тема 1. Предмет, методи і завдання методики навчання інформатики

Предмет методики навчання інформатики і його місце в системі професійної підготовки вчителя інформатики. Методи і завдання методики навчання інформатики. Інформатика як наука і навчальний предмет.

Тема 2. Методична система навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти

Методична система навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти. Загальна характеристика її основних компонентів (цілі, зміст навчання, методи, форми і засоби навчання). Цілі і завдання інформатики в закладах загальної середньої освіти.

Тема 3. Стандарт шкільної освіти з інформатики

Призначення і функції освітнього стандарту в закладах загальної середньої освіти. Структура і основні компоненти стандарту. Основні змістовні лінії шкільного курсу інформатики. Вимоги до рівня знань, умінь і навичок, що визначені стандартом. Аналіз програм з інформатики.

Тема 4. Принципи і методи навчання інформатики

Принципи навчання інформатики. Методи навчання інформатики. Дистанційне навчання.

Тема 5. Засоби і форми навчання інформатики

Засоби навчання інформатики. Аналіз підручників з інформатики для закладів загальної середньої освіти. Призначення та обладнання шкільного кабінету інформатики. Форми навчання інформатики.

Тема 6. Планування навчального процесу навчання з інформатики

Тематичне і поурочне планування навчального процесу. План уроку, його основні складові. Позакласна робота з інформатики.

Тема 7. Організація оцінювання результатів навчання з інформатики

Види і форми перевірки результатів навчання (поточна, тематична, підсумкова). Критерії оцінювання (рівні засвоєння, якісні характеристики знань і умінь учнів). Тестування при навчанні інформатики. Психолого-дидактичний аналіз помилок учнів, шляхи їх попередження і виправлення.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Тема 1. Методика навчання поняття інформації

Особливості вивчення поняття інформації. Її види та властивості. Інформація і повідомлення. Шум. Способи подання інформації. Інформаційні процеси. Кодування інформації. Вимірювання інформації.

Тема 2. Методика навчання інформаційної системи

Особливості вивчення поняття інформаційної системи. Апаратна складова інформаційної системи. Методика навчання учнів роботі з персональним комп'ютером. Основні принципи функціонування комп'ютера. Будова персонального комп'ютера. Програмна складова інформаційної системи. Програмне забезпечення персонального комп'ютера та його класифікація. Операційні системи. Робота з дисками. Захист та резервування інформації.

Тема 3. Методика навчання графічних редакторів

Комп'ютерна графіка та її види. Особливості вивчення графічних редакторів.

Тема 4. Методика навчання текстових редакторів

Текстові редактори та їх види. Особливості вивчення текстових редакторів.

Тема 5. Методика навчання електронних таблиць

Табличні процесори. Призначення та основні характеристики. Особливості вивчення табличних процесорів.

Тема 6. Методика навчання баз даних

Моделі та бази даних. Реляційна модель даних. Системи управління базами даних. Призначення та основні характеристики. Особливості вивчення систем управління базами даних.

Тема 7. Методика навчання комп'ютерних презентацій

Комп'ютерні презентації. Особливості вивчення програм створення комп'ютерних презентацій.

Тема 8. Методика навчання комп'ютерних мереж

Комп'ютерні мережі та їх види. Особливості вивчення комп'ютерних мереж. Основні послуги мережі Інтернет. Хмарні технології.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ І ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 1. Методика навчання основ алгоритмізації

Алгоритми та їх властивості. Класифікація алгоритмів. Базові структури алгоритмів. Особливості вивчення основ алгоритмізації.

Тема 2. Методика навчання основ програмування

Поняття програми та мови програмування. Інструментальні системи. Середовище програмування. Типи даних. Організація циклів і розгалужень. Структуровані типи даних. Ознайомлення учнів з модульним, структурним та об'єктно-орієнтованим програмуванням. Особливості вивчення систем візуального програмування.

2.4.1. Рекомендована література

Основна

1. Інформатика. Навчальні програми для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Сайт Міністерства освіти і науки України. Загальна середня освіта. Навчальні програми. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/8-informatika.docx>

2. Інформатика. Навчальні програми для 1-4 кл.. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-1-4-klasiv>
3. Інформатика. Модельні навчальні програми для 5-9 кл.. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>
4. Суховірський О. В. Навчально-методичний посібник «Нова українська школа: методика навчання інформатики у 1-4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу» : для пед. працівників. К. : вид-во «Генеза», 2021. 160 с.
5. Руденко В.Д., Жугастров О.О. Основи алгоритмізації і програмування мовою Python. К. : вид-во «Ранок», 2024. 192 с.
6. Руденко В.Д., Жугастров О.О. Перші кроки програмування мовою Java. К. : вид-во «Ранок», 2024. 112 с.
7. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб. у 4-х частинах / За ред акад. М.І. Жалдака. Ч. 1: Загальна методика навчання інформатики. К.: «Навчальна книга», 2004. 256 с.
8. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб. у 4-х частинах / За ред акад. М.І. Жалдака. Ч. 2: Методика навчання інформаційних технологій. К.: «Навчальна книга», 2004. 287 с.
9. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб. у 4-х частинах / За ред акад. М.І. Жалдака. Ч. 3: Методика навчання основних послуг глобальної мережі Інтернет. К.: «Навчальна книга», 2004. 196 с.
10. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб у 4-х частинах / Н.В. Морзе; за ред. акад. М.І. Жалдака. Ч. 4: Методика навчання основ алгоритмізації та програмування. К.: Навчальна книга, 2004. 368 с.

Додаткова

1. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика : підруч. для 4 кл. закл. загал. серед. освіти. К. : вид-во «Оріон», 2021. 156 с.
2. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика : підруч. для 5 кл. закл. загал. серед. освіти. К. : вид-во «Оріон», 2022. 256 с.
3. Коршунова О. В., Завадський І. О. Інформатика : підруч. для 5 кл. закл. загал. серед. освіти. К. : вид-во «Освіта», 2022. 176 с.
4. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А. , Шакоцько В.В. Інформатика : підруч. для 6 кл. закл. загал. серед. освіти. К. : вид-во «Генеза», 2023. 240 с.
5. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика : підруч. для 6 кл. закл. загал. серед. освіти. К. : вид-во «Оріон», 2023. 256 с.
6. Завадський І. О., Коршунова О. В., Лапінський В. В. Інформатика : підруч. для 6 кл. закл. загал. серед. освіти. К. : вид-во «Освіта», 2023. 243 с.
7. Бондаренко О. О., Ластовецький В. В., Пилипчук О. П., Шестопапов Є. А. Інформатика: підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти. Х. : вид-во «Ранок», 2024. 272 с.
8. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А. , Шакоцько В.В. Інформатика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти. К. : вид-во «Генеза», 2024. 256 с.
9. Руденко В.Д., Речич Н.В., Потієнко В. О. Інформатика : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти з поглибленим вивченням. К. : вид-во «Ранок», 2021. 256 с.
10. Руденко В.Д. Інформатика. Алгоритми і програми : навч. посібник 7-9 кл. закл. загал. серед. освіти. К. : вид-во «Ранок», 2021. 128 с.
11. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика. Підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2020. 176 с. : іл.
12. Бондаренко О. О., Ластовецький В. В., Пилипчук О. П., Шестопапов Є. А. Інформатика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти . Хар-ків : Вид-во «Ранок», 2020. 160 с. : іл.
13. Коршунова О.В., Завадський І. О. Інформатика : підруч. для 7 класу закладів загальної середньої освіти . К. : Видавничий дім «Освіта», 2020 144 с. : іл.
14. Коршунова О.В., Завадський І. О. Інформатика : підруч. для 8 класу закладів загальної середньої освіти. К. : Видавничий дім «Освіта», 2021. 240 с. : іл.
15. Морзе Н. В., Барна О. В., Вембер В. П.. Інформатика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. Закладів. К. : УОВЦ «Оріон», 2016. 240 с.
16. Морзе Н. В., Барна О. В., Вембер В. П. Інформатика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. К. : УОВЦ «Оріон», 2017. 208 с.

Інформаційні ресурси

1. Інтернет-ресурси, програми професійного спрямування.
2. Сайт кафедри <https://fmft.vspu.edu.ua/kafedra-matematyky-ta-informatyky/>

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

на комплексному екзамені з інформатики та методики навчання інформатики

Результати складання комплексного екзамену оцінюються у формі рейтингового балу, максимальне значення якого рівне 100, за розширеною шкалою та в системі ECTS. Підсумковий рейтинговий бал є сумою рейтингових балів за кожне теоретичне питання білету (максимум по 25 балів), кожне практичне завдання білету (максимум по 25 балів). Основним критерієм оцінювання є повнота відповіді на теоретичні питання та виконання практичних завдань білету.

Теоретичні питання (критерії оцінювання)

За розкриття кожного з двох теоретичних питань білету студент може отримати максимальну кількість балів – 25. Критерії оцінювання відповідей студентів на теоретичне питання білету наведені в таблицях:

Програмування, шкільний курс інформатики, основи веб-програмування

Оцінка за шкалою ECTS	Критерії оцінювання відповідей студентів на питання білету
А 23-25 балів	Студент дає повну і вичерпну відповідь на питання білету. Студент володіє: понятійним апаратом фахових дисциплін, визначених ОПІ, на поглибленому рівні; комплексом знань та вмінь, який характеризується системністю. Застосування знань здійснюється на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності. Студент проявляє нешаблонність мислення у виборі і використанні елементів комплексу знань, здатний самостійно і творчо використовувати набуті уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання. Студент спроможний самостійно формулювати проблеми, узагальнення та висновки. Навчально-пізнавальна активність обумовлена пізнавальними інтересами, мотивами саморозвитку і професійного становлення.
В 20-22 балів	Студент володіє понятійним і фактичним апаратом фахових дисциплін інформатики на поглибленому рівні. Володіє комплексом знань та вмінь, який є частково-впорядкованим. У процесі застосування знань студент спроможний самостійно вибрати необхідний елемент комплексу знань та вмінь. Застосування знань та вмінь здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних рекомендацій. Навчально-пізнавальна активність стимулюється пізнавальними інтересами, продукт діяльності оцінюється як професійно значущий.
С 17-19 бали	Студент володіє понятійним і фактичним апаратом фахових дисциплін інформатики на підвищеному рівні, може усвідомлено застосовувати знання та вміння для висвітлення суті питання. Відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Комплекс знань з інформатики частково-структурований. Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях. Навчально-пізнавальна активність стимулюється мотивами професійного становлення і пізнавальними інтересами.
Д 14-16 бали	Студент володіє понятійним і фактичним апаратом фахових дисциплін інформатики на середньому рівні, значна частина матеріалу засвоєна на репродуктивному рівні. Відповіді відзначаються неповнотою викладення. Навчально-пізнавальна активність студентів є ситуативно-евристичною. Використання засобів саморозвитку та самопізнання відбувається не усвідомлено.
Е 11-13 балів	Студент володіє понятійним і фактичним апаратом фахових дисциплін інформатики на середньому рівні (на рівні окремих фрагментів). Має уявлення про специфіку навчальних та прикладних задач, відсутні систематизовані уміння та навички.
FX 8-10 балів	Студент володіє понятійним і фактичним апаратом фахових дисциплін інформатики на елементарному рівні, теоретичний матеріал засвоєно частково, необхідні практичні уміння не сформовані. Виконання окремих дій відбувається неусвідомлено, однак переважно правильно, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.
F 0-7 балів	Студент володіє понятійним і фактичним апаратом фахових дисциплін інформатики на елементарному рівні, теоретичний матеріал засвоєно частково, необхідні практичні уміння не сформовані. Виконання окремих методичних дій відбувається неусвідомлено, у більшості випадків неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.

Методика навчання інформатики

Оцінка за шкалою ECTS	Критерії оцінювання відповідей студентів на питання білету
<p style="text-align: center;">A 23-25 балів</p>	<p>Студент володіє: понятійним і фактичним апаратом курсу інформатики на поглибленому рівні; комплексом методичних знань та вмінь, який характеризується системністю та концептуальністю. Застосування знань здійснюється на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності. Студент проявляє нешаблонність мислення у виборі і використанні елементів комплексу методичних знань</p> <p>Студент спроможний самостійно формулювати нові методичні задачі, розв'язувати нестандартні методичні задачі. Навчально-пізнавальна активність обумовлена пізнавальними інтересами, мотивами саморозвитку і професійного становлення.</p> <p>Студент проявляє інтерес до актуальних проблем методики навчання інформатики (МНІ), може під керівництвом викладача вибрати предмет дослідження.</p>
<p style="text-align: center;">B 20-22 балів</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на поглибленому рівні. Студент володіє комплексом методичних знань та вмінь, який є частково-впорядкованим. У процесі застосування знань студент спроможний самостійно вибрати необхідний елемент комплексу знань та вмінь. Навчально-пізнавальна активність стимулюється пізнавальними інтересами</p>
<p style="text-align: center;">C 17-19 бали</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на поглибленому рівні, усвідомлює взаємозв'язок між компонентами методичної системи як предмета дослідження МНІ. Комплекс знань з МНІ частково-структурований. Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях. Студент усвідомлює особливості навчальних, прикладних та методичних задач. Пошук способів їх розв'язання здійснюється за зразком.</p> <p>Навчально-пізнавальна активність стимулюється мотивами професійного становлення і пізнавальними інтересами.</p>
<p style="text-align: center;">D 14-16 бали</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на підвищеному рівні, може проілюструвати власними прикладами особливості реалізації змістових ліній навчання інформатики, цілі, зміст, методи і прийоми, організаційні форми та засоби навчання інформатики, частково усвідомлює специфіку навчальних, прикладних та методичних задач, має знання про дії та відповідні їм операції щодо розв'язування типових задач. Однак процес самостійного розв'язування методичних задач потребує опори на зразок. Навчально-пізнавальна активність студентів є ситуативно-евристичною. Домінують мотиви обов'язку та особистого успіху. Використання засобів саморозвитку та самопізнання відбувається не усвідомлено.</p>
<p style="text-align: center;">E 11-13 балів</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на підвищеному рівні, може відтворити особливості реалізації основних змістових ліній навчання інформатики, частково усвідомлює зміст прийомів, які застосовує вчитель з метою прийняття учнями цілей навчання інформатики, може відтворити перелік методів, засобів та організаційних форм навчання інформатики. Має уявлення про специфіку навчальних, прикладних та методичних задач. Процес розв'язування теоретичних методичних задач частково усвідомлюється, здійснюється частково правильно.</p>
<p style="text-align: center;">FX 8-10 балів</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на елементарному рівні, має уявлення про логічну будову інформатики, його змістові лінії, про цілі, методи і прийоми, організаційні форми і засоби навчання інформатики в профільній та вищій школі, має інтуїтивні уявлення про прийоми прийняття учнями цілей навчання інформатики, специфіку методів навчання інформатики, може їх розрізнити. Процес розв'язування теоретичних методичних задач відбувається не усвідомлено, однак переважно правильно, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.</p>
<p style="text-align: center;">F 0-7 балів</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на елементарному рівні, має уявлення про логічну будову інформатики, його змістові лінії, про цілі, методи і прийоми, організаційні форми і засоби навчання інформатики в профільній та вищій школі. Процес розв'язування теоретичних методичних задач відбувається неусвідомлено, у більшості випадків неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.</p>

Практичні завдання (критерії оцінювання)

За виконання кожного з практичних завдань студент може отримати максимальну кількість балів – 25. Критерії оцінювання виконання практичного завдання приведені в наступній таблиці:

Програмування, шкільний курс інформатики, основи веб-програмування

Оцінка за шкалою ECTS	Критерії оцінювання відповідей студентів на питання білету
А 23-25 балів	<p>Завдання виконане правильно і в повному обсязі. При виконанні завдання студент демонструє володіння комплексом знань та вмінь, який характеризується системністю. Застосування знань здійснюється на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності.</p> <p>Студент проявляє нешаблонність мислення у виборі і використанні способів розв'язання поставленого завдання, здатний самостійно і творчо використовувати набуті уміння.</p> <p>Студент спроможний самостійно формувати нові задачі, розв'язувати нестандартні задачі. Навчально-пізнавальна активність обумовлена пізнавальними інтересами, мотивами саморозвитку і професійного становлення.</p>
В 20-22 балів	<p>Завдання виконане правильно, в повному обсязі з кількома незначними помилками. При виконанні завдання студент демонструє володіння комплексом знань та вмінь, який є частково-впорядкованим. У процесі застосування знань студент спроможний самостійно вибрати необхідний елемент комплексу знань та вмінь для розв'язання поставленого завдання. Застосування знань та вмінь здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних рекомендацій. Відбувається перенесення сформованих умінь або їх комплексів на розв'язування незнайомих задач. Навчально-пізнавальна активність стимулюється пізнавальними інтересами, продукт діяльності оцінюється як професійно значущий.</p>
С 17-19 бали	<p>Завдання виконане правильно, в повному обсязі з кількома помилками. При виконанні завдання студент демонструє усвідомлене застосування знань та вмінь. Комплекс знань з інформатики частково-структурований.</p> <p>Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях. Пошук способів розв'язання задач здійснюється за зразком. Студент спроможний аргументувати застосування певної методичної дії у ході розв'язування задач. Навчально-пізнавальна активність стимулюється мотивами професійного становлення і пізнавальними інтересами.</p>
D 14-16 бали	<p>Завдання виконане в цілому правильно але із значною кількістю помилок. Студент має знання про способи розв'язування типових задач. Однак процес самостійного розв'язування задач потребує опори на зразок. Навчально-пізнавальна активність студентів є ситуативно-евристичною. Домінують мотиви обов'язку та особистого успіху.</p>
Е 11-13 балів	<p>Виконання поставленого завдання задовольняє мінімальні критерії. Студент має уявлення про способи розв'язування типових задач. Виконання дій при розв'язуванні задач частково усвідомлюється, здійснюється частково правильно.</p>
FХ 8-10 балів	<p>Завдання виконане неправильно. Студент має елементарні знання та вміння. Виконання окремих дій відбувається не усвідомлено, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.</p>
F 0-7 балів	<p>Завдання не виконане. Студент має елементарні знання та вміння. Виконання окремих методичних дій відбувається не усвідомлено, у більшості випадків неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.</p>

Методика навчання інформатики

Оцінка за шкалою ECTS	Критерії оцінювання відповідей студентів на питання білету
<p style="text-align: center;">A 23-25 балів</p>	<p>Студент володіє: понятійним і фактичним апаратом курсу інформатики на поглибленому рівні, здатний самостійно і творчо використовувати методичні уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання інформатики. Застосування знань здійснюється на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності.</p> <p>Студент проявляє нешаблонність мислення у виборі і використанні елементів комплексу методичних знань, здатний самостійно і творчо використовувати методичні уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання інформатики.</p>
<p style="text-align: center;">B 20-22 балів</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на поглибленому рівні. У процесі застосування знань студент спроможний самостійно вибрати необхідний елемент комплексу знань та вмінь. Застосування знань та вмінь здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних рекомендацій. Відбувається перенесення сформованих методичних умінь або їх комплексів на розв'язування незнайомих методичних задач. Навчально-пізнавальна активність стимулюється пізнавальними інтересами, продукт діяльності оцінюється як професійно значущий.</p>
<p style="text-align: center;">C 17-19 бали</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на поглибленому рівні, усвідомлює взаємозв'язок між компонентами методичної системи як предмета дослідження МНІ, студент може усвідомлено застосовувати знання про цілі, зміст, методи та прийоми, організаційні форми і засоби навчання інформатики при реалізації функцій планування, керування діяльністю учнів, у ході власної аналітико-синтетичної діяльності. Комплекс знань з МНІ частково-структурований. Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях. Студент усвідомлює особливості навчальних, прикладних та методичних задач. Пошук способів їх розв'язання здійснюється за зразком. Навчально-пізнавальна активність стимулюється мотивами професійного становлення і пізнавальними інтересами.</p>
<p style="text-align: center;">D 14-16 бали</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на підвищеному рівні, може проілюструвати власними прикладами особливості реалізації змістових ліній навчання інформатики, цілі, зміст, методи і прийоми, організаційні форми та засоби навчання інформатики, частково усвідомлює специфіку навчальних, прикладних та методичних задач, має знання про дії та відповідні їм операції щодо розв'язування типових задач. Однак процес самостійного розв'язування методичних задач потребує опори на зразок. Навчально-пізнавальна активність студентів є ситуативно-свистичною. Домінують мотиви обов'язку та особистого успіху. Використання засобів саморозвитку та самопізнання відбувається не усвідомлено.</p>
<p style="text-align: center;">E 11-13 балів</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на підвищеному рівні, може відтворити особливості реалізації основних змістових ліній навчання інформатики, частково усвідомлює зміст прийомів, які застосовує вчитель з метою прийняття учнями цілей навчання інформатики, може відтворити перелік методів, засобів та організаційних форм навчання інформатики. Має уявлення про специфіку навчальних, прикладних та методичних задач. Виконання методичних дій при розв'язуванні методичних задач частково усвідомлюється, здійснюється частково правильно.</p>
<p style="text-align: center;">FX 8-10 балів</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на елементарному рівні. Виконання окремих методичних дій відбувається не усвідомлено, однак переважно правильно, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.</p>
<p style="text-align: center;">F 0-7 балів</p>	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом інформатики на елементарному рівні. Виконання окремих методичних дій відбувається неусвідомлено, у більшості випадків неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.</p>

Критерії оцінювання відповіді студента

Характеристики критеріїв оцінювання знань	Оцінка ЄКТС	Оцінка за розширеною шкалою	Мінімальний бал для отримання позитивної оцінки – 50, максимальний - 100
Студент володіє узагальненими знаннями з предмета, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє застосовувати вивчений матеріал для внесення власних аргументованих суджень у практичній педагогічній діяльності.	A	відмінно	90-100
Студент вільно володіє вивченим матеріалом, зокрема, застосовує його на практиці; вміє аналізувати і систематизувати наукову та методичну інформацію. Використовує загальновідомі доводи у власній аргументації, здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу; виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача.	B	дуже добре	80-89
Студент може зіставити, узагальнити, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; знання є достатньо повними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних педагогічних ситуаціях. Відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Здатен на реакцію відповіді іншого студента, опрацювати матеріал самостійно, вміє підготувати реферат і захистити його найважливіші положення.	C	добре	75-79
Студент володіє матеріалом на початковому рівні (значну частину матеріалу засвоює на репродуктивному рівні). З допомогою викладача здатен відтворювати логіку наукових положень; має фрагментарні навички в роботі з підручником, науковими джерелами; має стійкі навички роботи з конспектом, може самостійно оволодіти більшою частиною навчального матеріалу. Може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена	D	задовільно	60-74
Студент володіє навчальним матеріалом на рівні окремих фрагментів; виявляє здатність елементарно викласти думку, з допомогою викладача виконує елементарні завдання; контролює свою відповідь з декількох простих речень; здатний усно відтворити окремі частини теми; має фрагментарні уявлення про роботу з науково-методичним джерелом, відсутні сформовані уміння та навички	E	достатньо	50-59
Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.	FX	незадовільно	35-49
Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.	F	неприйнятно	1-34

4. ЗРАЗОК КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЗАВДАННЯ ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Предметна спеціальність: 014.04 Середня освіта (Математика)

Комплексний екзамен з інформатики та методики навчання інформатики

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2

1. Інформація та її види. Властивості інформації.
2. Підготовка вчителя до уроку інформатики.
3. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування: інкапсуляція, наслідування, поліморфізм.
4. Написати код сторінки із заголовком `<h1>` фоновий колір якого змінюється при наведенні «мишкою».

Затверджено на засіданні кафедри математики та інформатики.

Протокол № _____ від « _____ » _____ 2025 року.

Завідувач кафедри _____

проф. Ковтонюк М.М.

Екзаменатор _____

доц. Ковтонюк Г.М.

Екзаменатор _____

доц. Косовець О.П.

5. ЗРАЗКИ ВІДПОВІДЕЙ НА ПИТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЗАВДАННЯ

Відповідь на перше питання

Тисячоліттями слово „інформація” було рядовим, яке нічим не виділялося серед десятків тисяч інших слів. Увесь цей час людина вважала себе єдиним створінням, здатним до передачі, прийому та створення інформації. Стан речей став мінятися з появою *кібернетики* – науки, що вивчає загальні закономірності процесів управління та зв'язку. „Кібернетика” американського вченого Норберта Вінера побачила світ у 1948 році. Вона відкрила людям очі на те, що зараз відомо кожному – інформаційні процеси відбуваються у будь-якому живому організмі, починаючи з амеби та вірусу. Створені людиною машини також працюють під управлінням інформації. Будь-яка спільнота живих створінь – мурах, бджіл, риб, пташок і, звичайно, людей не може існувати без потоків інформації, які циркулюють у ній.

Датою народження „Теорії інформації” також вважається той же 1948 рік. Саме тоді у реферативному журналі американської телефонної компанії „Bell System” з'явилась стаття 32-річного інженера Клода Шеннона „Математична теорія зв'язку”, в якій він запропонував спосіб вимірювання кількості інформації (запропонував використовувати слово "біт" для позначення найменшої одиниці інформації). З цього моменту поняття „інформація” починає розширювати сферу свого застосування.

У початковому розумінні *інформація* (від лат. information – виклад, роз'яснення) – це всі ті відомості, що їх передають люди усно чи письмово або іншими способами (за допомогою умовних сигналів, різних технічних засобів тощо). У широкому розумінні *інформація* – це відображення навколишнього світу за допомогою знаків та сигналів.

На побутовому рівні під інформацією розуміють ті повідомлення (відомості), які одержуємо від природи і суспільства. Біологи в поняття інформації вкладають генетичний код. У техніці поняття інформації ототожнюють із різного роду сигналами. У теорії інформації, основи якої заклав Клод Шеннон, *інформація* – це повідомлення, які знімають або зменшують невизначеність. У неживій природі поняття інформації пов'язують із відображенням. У лінгвістиці поняття інформації пов'язане зі змістом повідомлення. В цьому випадку під інформацією розуміють повідомлення, які є новими і корисними. В теорії зв'язку під інформацією розуміють будь-яку послідовність сигналів, абстрагуючись від їх змісту. У кібернетиці інформацією вважають ту частину повідомлень, яка бере участь в управлінні. У

документалістиці під інформацією розуміють все те, що певним чином зафіксовано у знаковій формі у вигляді документу.

Таким чином, у різних наукових дисциплінах та в різних галузях техніки існують різні *поняття інформації*. Об'єднує всі ці підходи до поняття інформації те, що інформацію можна: *створювати, передавати (приймати) і обробляти*.

Важливою властивістю інформації є її *невичерпність*. Інформація – це єдиний ресурс життєзабезпечення, що не зменшується, а навпаки його обсяг з часом зростає.

Розрізняють три основні наукові *напрями*, пов'язані з дослідженням інформації: семантичний, синтаксичний і прагматичний. Їх вперше запропонував розглядати один із авторів так званої статистичної теорії інформації американський вчений У. Уївер.

Семантична (змістова) інформація – це інформація, заснована на однозначному зв'язку знаків (сигналів) з об'єктами дійсного світу (студент, викладач, комп'ютер, стіл, зошит, підручник і т.д.).

Саме з семантичною інформацією повсякчас має справу людина. Змістову інформацію можна умовно класифікувати за способом сприйняття, за формою подання, за суспільним призначенням.

За способом сприйняття розрізняють: візуальну (зорову), аудіальну (звукову), тактильну (дотикову), нюхову та смакову інформацію.

За формою подання розрізняють: текстову, числову, графічну, звукову та комбіновану (мультимедійну) інформацію.

За суспільним призначенням розрізняють: особисту, масову (повсякденна, суспільно-політична, естетична) та спеціальну (наукова, виробнича, технічна, управлінська) інформацію.

Змістова інформація характеризується такими *властивостями*:

- *Об'єктивність (суб'єктивність)*. Інформація об'єктивна, якщо вона не залежить від суб'єктивних думок та суджень.

- *Достовірність (недостовірність)*. Інформація достовірна, якщо вона відображає істинний стан речей.

- *Повнота (неповнота)*. Інформація є повною, якщо її достатньо для розуміння ситуації та прийняття рішення.

- *Актуальність (неактуальність)*. Інформація актуальна, якщо вона істинна і важлива на даний час.

- *Корисність (безкорисність)*. Ступінь корисності залежить від потреб конкретних людей та від задач, які за допомогою отриманої інформації можна розв'язати.

- *Зрозумілість (незрозумілість)*. Інформація зрозуміла, якщо під час сприймання людиною не виникає додаткових запитань, потреби у додаткових повідомленнях.

Синтаксична інформація – це інформація, яка заснована на порядку і взаємозв'язку слідування знаків. Тут не враховується зміст, який несуть ці знаки. Наприклад, важлива теорема в 1000 знаків, фрагмент твору Т. Г. Шевченка в 1000 знаків і довільна, позбавлена змісту, сукупність із 1000 знаків мають тут однакову вагу, вимір.

Прагматична інформація – це інформація, корисна для досягнення конкретної мети. Цінність інформації у цьому випадку виступає як конкретна величина: немає просто корисної інформації, а є інформація, цінна для конкретного адресата в конкретний момент часу. Матеріал, що знаходиться у повідомленні, може бути багатим семантичною інформацією і при цьому може бути позбавленим цінності для суб'єкта, що навчається, якщо цей матеріал не сприяє досягненню конкретної мети.

Відповідь на друге питання

а) Підготовка починається з досконалого вивчення навчальної програми шкільного курсу інформатики, в якій визначені стандарти навчання – що учні повинні знати та вміти після вивчення кожного розділу курсу.

б) Після навчальної програми вчителем повинно бути опрацьоване календарно-тематичне планування навчального матеріалу, у якому подається орієнтовне поурочне планування вивчення інформатики у кожному класі.

с) Підготовка вчителя до конкретного уроку починається з визначення змісту

навчального матеріалу, методів, форм та засобів навчання, аналізу тієї частини навчальної програми, що відноситься до поточного уроку, а також до попереднього і наступного, установлення між ними зв'язку і послідовності.

d) На наступному етапі підготовки до уроку вчитель інформатики вивчає характер викладення навчального матеріалу в шкільних підручниках та обирає оптимальний з них.

e) Далі вчитель має ознайомитися з необхідним програмним забезпеченням, установити та налаштувати його на всіх комп'ютерах у навчальному класі.

f) Наступним кроком є робота з розробки сценарію уроку та підготовка конспекту (плану) уроку.

g) Слід зауважити, що обов'язковою складовою підготовки вчителя до уроку інформатики є перевірка всіх практичних завдань на комп'ютері, що знаходиться у навчальному кабінеті, де відбуватиметься проведення уроку.

h) Учитель повинен продумати можливі нестандартні ситуації в роботі учнів за комп'ютером і передбачити можливі шляхи їх виправлення з обов'язковою апробацією цих шляхів за комп'ютером.

Відповідь на третє питання

Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП) – одна з парадигм (модель, концепція, система понять) програмування, яка розглядає програму як множину "об'єктів", що взаємодіють між собою. Кожен з об'єктів є екземпляром певного класу. ООП базується на 3-х основних принципах: *інкапсуляції, наслідуванні, поліморфізмі*.

Інкапсуляція – це комбінування даних з процедурами і функціями, які маніпулюють цими даними. Інкапсуляцію можна уявити собі, як механізм, що об'єднує дані і процедури, які їх обробляють, в єдину структуру.

Наслідування – це можливість використання вже визначених об'єктів для побудови ієрархії об'єктів, похідних від них. Наслідування можна уявити собі, як механізм, в результаті застосування якого один об'єкт може отримати у спадковість всі властивості та методи (дії) іншого, додаючи до них свої характерні властивості.

Поліморфізм – це можливість визначення єдиної за іменем дії (процедури або функції), що може бути застосована одночасно до всіх об'єктів ієрархії наслідування. Тобто поліморфізм представляє собою механізм, що дозволяє одне і те ж ім'я використовувати для розв'язку схожих задач, які все ж таки в деталях відмінні.

Відповідь на четверте питання

```
<html>
<head>
<style type="text/css">
h1 {
    background-color : gray;
}
h1:hover {
    background-color : green;
}
</style>
</head>
<body>
<h1>Some text</h1>
</body>
</html>
```