

**ПРОГРАМА**  
**АТЕСТАЦІЙНОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) ІСПИТУ**  
**з математики, інформатики та методики їх навчання**  
**для здобувачів ОПП «Середня освіта. Математика»**  
**спеціальності 014 Середня освіта (Математика)**

**Частина I. Математика.** Студент повинен активно володіти поняттями (знати означення, наводити приклади, формулювати теореми та наслідки з них, знати формули, будувати графіки, діаграми, рисунки і т.п.):

**1. Математичний аналіз**

- Поняття границі послідовності: числової послідовності, послідовності функцій (поточної та рівномірної), послідовності елементів метричного простору.
- Неперервні та рівномірно неперервні функції. Точки розриву.
- Похідна та диференціал функцій однієї та кількох змінних.
- Формула Тейлора. Основні розклади.
- Інтеграл Рімана, умови його існування. Формули Ньютона-Лейбніца.
- Числові та функціональні ряди. Ознаки збіжності. Абсолютна збіжність. Рівномірна збіжність.
- Ряди Фур'є. Умови розкладу функцій в ряд Фур'є.

**2. Функціональний аналіз**

- Поняття метричного простору: повнота, сепарабельність.
- Лінійні нормовані простори, їх властивості.

**3. Комплексний аналіз**

- Елементарні функції комплексної змінної. Конформні відображення.
- Розклад аналітичних функцій у степеневий ряд. Ряд Лорана.
- Обчислення інтегралів за допомогою лишків.

**4. Лінійна алгебра**

- Системи лінійних рівнянь, методи їх розв'язування. Критерій сумісності.
- Многочлени від однієї змінної. Корені многочлена. Теорема Безу та теорема Вієта. Раціональні корені многочлена з цілими коефіцієнтами.

- Квадратичні форми. Критерій Сильвестра додатної визначеності квадратичної форми.
- Лінійні оператори у векторному просторі. Власні значення та власні вектори лінійного оператора.

## 5. Алгебра і теорія чисел

- Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне цілих чисел. Канонічний розклад натурального числа на прості множники. Обчислення значень числових функцій  $\tau(n)$ ,  $\sigma(n)$  та  $\varphi(n)$ .
- Конгруенції в кільці цілих чисел. Теорема Ейлера і Ферма.
- Лінійні конгруенції з одним невідомим. Методи розв'язування лінійних конгруенцій.
- Групи, підгрупи. Ізоморфність груп. Теорема Лагранжа про порядок підгрупи.
- Кільця і поля. Властивості та приклади кілець та полів.

## 6. Аналітична геометрія

- Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів: означення, властивості, застосування.
- Пряма на площині. Різні види рівнянь прямої в афінній та прямокутній декартовій системах координат. Взаємне розміщення двох прямих на площині.
- Криві другого порядку (еліпс, гіпербола, парабола): означення, канонічні рівняння, властивості.
- Пряма у просторі: різні види рівнянь, взаємне розміщення двох прямих у просторі.
- Площина у просторі: різні види рівнянь площини; розміщення площини відносно системи координат; взаємне розміщення двох площин.
- Взаємне розміщення прямої і площини у просторі. Кут між прямою і площиною.
- Поверхні другого порядку (еліпсоїд, гіперболоїди, параболоїди), їх означення, канонічні рівняння та властивості.

## 7. Диференціальна геометрія

- Криві у просторі. Супровідний тригранник. Формули Френе. Кривина і скрут – основні інваріанти кривої.

- Поверхні, різні способи аналітичного задання. Перша квадратична форма поверхні. Довжина дуги кривої на поверхні, кут між лініями, площа області на поверхні.
- Друга квадратична форма поверхні. Інваріанти лінії на поверхні: асимптотичні лінії, лінії кривини, спряжені сітки, геодезичні лінії.
- Друга квадратична форма поверхні. Основні інваріанти поверхні. Нормальна кривина. Теорема Меньє. Індикатриса Дюпена, головні кривини.

## **8. Диференціальні рівняння**

- Основні поняття теорії звичайних диференціальних рівнянь.
- Основні типи інтегрованих рівнянь.
- Лінійні однорідні та неоднорідні рівняння  $n$ -ого порядку. Метод варіації сталих розв'язування таких рівнянь.
- Лінійні однорідні системи диференціальних рівнянь першого порядку та їх інтегрування.

## **9. Теорія ймовірності та математична статистика**

- Аксиоми теорії ймовірності. Ймовірнісні моделі. Теореми додавання і множення.
- Випадкові величини, функція розподілу. Основні розподіли.
- Числові характеристики випадкових величин.
- Статистичний розподіл. Оцінки параметрів розподілу.
- Перевірка статистичних гіпотез.
- Ланцюги Маркова.

## **10. Обчислювальні методи**

- Інтерполяційний многочлен Лагранжа. Залишковий член формули інтерполяції.
- Квадратурні формули трапецій та Симпсона, їх залишкові члени.
- Наближені методи розв'язування нелінійних рівнянь з однією невідомою.

## **11. Дискретна математика**

- Поняття множини і підмножини. Способи задання множин. Операції над множинами та їх властивості. Принцип двоїстості.

- Відповідності між множинами. Способи задання, операції над відповідностями. Відношення еквівалентності.
- Поняття графа. Задання графів. Зв'язність, компоненти зв'язності. Пошук оптимальних маршрутів у графах.

## **Частина II. Методика навчання математики.**

- Основні методологічні підходи до навчання математики. Компетентнісний підхід у математичній освіті. Діяльнісний та особисто-орієнтований підходи до навчання математики.
- Методи навчання математики. Їх класифікація та порівняльна характеристика.
- Форми організації навчальної діяльності учнів при вивченні математики. Урок математики, його специфіка і структура. Вимоги до сучасного уроку математики в закладах загальної середньої освіти.
- Засоби навчання математики. Підручники та навчальні посібники з математики. Методи і форми роботи з підручником. Інформаційні технології у навчанні математики.
- Позакласна робота і факультативні заняття з математики. Форми і методика позакласної роботи.
- Контроль і оцінювання навчальних досягнень учнів з математики. Види, методи, форми організації контролю у навчанні математики.
- Математичні поняття та їх походження. Зміст і обсяг поняття. Означення. Види означень. Навести особливості методики формування трьох основних видів понять.
- Методика навчання учнів доведенню математичних тверджень. Теореми і їх доведення в шкільному курсі математики. Приклади з досвіду роботи під час проходження педагогічної практики.
- Задачі в шкільному курсі математики. Функції задач у навчанні математики. Класифікація задач. Загальна схема розв'язання задач. Методичні основи навчання учнів розв'язуванню задач у курсі математики ЗЗСО.

- Розвиток поняття про число в курсі математики. Мета та завдання вивчення натуральних чисел та дій над ними. Вимоги до математичної підготовки учнів.
- Методика вивчення дробових чисел і дій з ними. Вивчення звичайних дробів та десяткових дробів. Формування поняття раціонального числа в курсі математики 5-6 класів.
- Вирази та їх перетворення у курсі алгебри основної школи. Мета та завдання вивчення змістової лінії «Вирази», формування основних понять. Вивчення тотожних перетворень цілих, раціональних та ірраціональних виразів.
- Вивчення змістової лінії «Функція» в шкільному курсі алгебри. Розвиток поняття функції. Загальна методична схема вивчення окремих видів функцій.
- Рівняння в курсі алгебри. Особливості розвитку змістової лінії «рівняння і нерівності», на прикладі, методики вивчення різних видів та методів розв'язування рівнянь та їх систем.
- Нерівності в курсі алгебри. Особливості розширення змістової лінії «рівняння і нерівності», на прикладі, методики вивчення різних видів та методів розв'язування нерівностей та їх систем.
- Головна лінія курсу геометрії основної школи – геометричні фігури та їхні властивості. Особливості методики вивчення планіметричних фігур та вимоги до підготовки учнів.
- Методика навчання теми «Трикутники. Ознаки рівності трикутників». Методика формування нових понять теми та навчання учнів розв'язуванню задач.
- Поняття вектора, координат у математиці. «Координати і вектори» як змістова лінія шкільного курсу планіметрії: мета вивчення, зміст, вимоги до підготовки учнів; особливості вивчення на різних етапах навчання.
- Геометричні побудови в шкільному курсі математики. Історичні задачі на побудову. Найпростіші задачі на побудову. Методика навчання учнів

розв'язувати задачі на побудову. Формування в учнів умінь виконувати геометричні побудови на різних етапах навчання.

**Частина III. Інформатика.** Студент повинен активно володіти базовими поняттями інформатики та сучасних інформаційних технологій, демонструвати навички використання програмних засобів, комп'ютерних мереж, баз даних, інтернет-ресурсів:

- Структура обчислювальної системи. Апаратна та програмна складова. Призначення багатозадачної операційної системи Windows.
- Організація файлової системи на прикладі FAT.
- Кодування інформації. ASCII код. Unicode. Двійкова, вісімкова та шістнадцятькова система числення. Арифметичні дії в двійковій системі числення. Суматор, як універсальний пристрій обробки інформації.
- Електронна таблиця. Взаємозв'язані обчислення в таблицях. Функції логіки. Розгалуження в обчисленнях на два і більше шляхів обчислень.
- Побудова реляційних баз даних. Таблиці. Типи полів. Зв'язування таблиць. Підстановка. Запити бази даних на вибірку, на створення таблиці, на доповнення, на знищення, на оновлення. Перехресний запит.
- Комп'ютерні мережі. Структура. Протоколи web-сайтів. Пристрої мережі. Конструкція інтернет адреса. Адресація мереж. MAC-адреси.
- Гіпертекст та його переваги перед звичайним текстом. Мультимедійні можливості HTML застосунків. Засоби реалізації гіпертексту та мультимедіа. Індивідуалізації навчання в процесі роботи з гіпертекстом.
- Теги мови HTML. Заголовок та параграф. Форматування тексту. Виділення: шрифт, розмір, колір. HTML таблиці. Об'єднання клітин. Маркований та нумерований списки.
- Розв'язування інформаційних задач. Низхідний спосіб деталізації проблеми та структурний модульний спосіб її вирішення.
- Класифікація мов програмування. Проблемна та системна мова. Трансляція. Інтерпретація та компіляція.

- Алгоритми та програми. Загальні відомості про мову JavaScript. Типи даних. Ввод та вивід. Присвоєння. Керування ходом виконання програми. Розгалуження та цикли. Інтеграція з HTML та CSS.
- Мова програмування Python. Ввод з консолі та вивід. Присвоєння. Арифметичні вирази. Керування ходом виконання програми. Розгалуження та цикли.
- Структурний підхід в програмуванні. Реалізації алгоритмічних конструкцій, що включають вкладені одні в одні цикли та розгалуження.
- Процедурний підхід в програмуванні. Стандартні функції. Функції користувача на простих прикладах. Рекурсія.
- Кодування інформації. Приклад реалізації програми шифрування зміщенням коду букв.
- Стандартні функції роботи з рядками. Приклад реалізації програми шифрування перестановкою.
- Робота з файлами. Приклади програм на: створення, читання, дописування, виправлення файлу.
- Приклад реалізації структурного підходу в програмуванні. Реалізація алгоритму сортування через алгоритм пошуку максимального.
- Основи ідеології подієвоорієнтованого програмування. Формування програмного інтерфейсу. Стандартні візуальні компоненти інтерфейсу: форма, панель, кнопки, однорядкові редактори. Приклад програми “Калькулятор”.
- Математичне моделювання простих фізичних процесів з екранною анімацією. Модельний підхід в навчанні.
- Сутність труднощів традиційного навчання. Долання цих труднощів комп’ютерно орієнтованими системами навчання. Покращення індивідуального підходу та зворотнього зв’язку в процесі автоматизованого навчання. Типи завдань. Засоби дистанційної роботи.

#### **Частина IV. Методика навчання інформатики.**

- Загальна характеристика методичної системи навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти. Мета, зміст, методи та принципи, засоби та організаційні форми навчання інформатики.
- Урок інформатики в закладах загальної середньої освіти. Типологія уроків. Структура кожного типу уроку за дидактичною метою. Методика проведення уроків інформатики. Позакласна робота з інформатики.
- Методика навчання учнів загальних методів розв'язування компетентнісних задач, виконання індивідуальних і групових навчальних проєктів.
- Організація роботи та функціональне призначення шкільного кабінету інформатики. Правила техніки безпеки при роботі в комп'ютерному класі.
- Диференційований підхід до навчання інформатики. Перевірка та оцінювання результатів навчання інформатики.
- Методичні рекомендації до формування понять інформація, інформаційні процеси, інформаційні технології.
- Методика вивчення комп'ютера як універсального пристрою для опрацювання даних.
- Методика навчання нових інформаційно-комунікаційних технологій як засобів опрацювання різних видів інформації: створення та опрацювання текстових документів та числових даних, графічних зображень та об'єктів мультимедіа, комп'ютерних презентацій.
- Методика вивчення комп'ютерних мереж.
- Методика вивчення моделювання, основ алгоритмізації та програмування.

## Структура екзаменаційного білета

У екзаменаційному білеті міститься три теоретичних питання: перше – з першої частини, друге – з другої частини, третє – з третьої або четвертої частини. До кожного білету пропонується дві задачі з різних розділів математики та методики навчання математики.

### Час на підготовку та форми відповідей

На підготовку відповідей на теоретичні питання екзаменаційного білету та розв'язання задач відводиться в цілому 2 години. Відповіді та розв'язання задач оформлюються у вигляді письмової екзаменаційної роботи. Після підготовки здобувач доповідає кожне питання білету біля дошки, супроводжуючи доповідь необхідними записами. Розв'язання задач перевіряють у письмовій роботі члени комісії. За необхідності здобувачу пропонують пояснити важливі моменти розв'язання на дошці. Додаткові запитання екзаменаторів фіксуються у протоколі. Їх кількість не перевищує 2-3, вони можуть стосуватися як білету, так і бути з інших розділів математики, інформатики чи методики їх навчання. Додаткові запитання передбачають коротку письмову або усну відповідь (формулювання теореми, означення, запис формули і т. п.), можуть мати уточнювальний характер. Під час відповіді на запитання здобувач має право користуватися власними записами, зробленими під час підготовки.

### Критерії оцінювання

Повна обґрунтована відповідь на кожне з трьох теоретичних питань білету оцінюється у 18 балів; правильно розв'язані, з усіма необхідними викладками, задачі оцінюються у 18 балів кожна. Ще 10 балами оцінюються правильні відповіді на додаткові запитання.

#### *Критерії оцінювання відповідей студента на теоретичні питання*

Бали	Критерії оцінювання
18	Здобувач дає повну і вичерпну відповідь на питання білета. Вільно володіє науковою термінологією. Чітко, логічно пояснює матеріал; наводить приклади, що ілюструють відповідь.
16-17	Здобувач опанував програмний матеріал, дає аргументовані відповіді на поставлені питання. Під час відповіді здобувач допускає деякі неточності, або надає неповну відповідь за умови, що принципові моменти питання розкриті правильно.
14-15	Здобувач опанував програмний матеріал, дає відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні неточності; допускає несуттєві помилки і не може чітко та повно відповісти на питання

	білету.
12-13	Відповіді здобувача нечіткі, неповні, містять декілька суттєвих неточностей. При викладі матеріалу допущені помилки і порушена логіка, що вплинуло на результат та правильність висновків.
10-11	Здобувач виявив слабкі знання навчального матеріалу. Відповіді на питання білету неточні, або мало аргументовані, з порушенням послідовності їх викладу, слабе застосування теоретичних положень на практиці.
8-9	Здобувач виявив фрагментарні знання програмного матеріалу. Відповіді на питання білету неточні, мало аргументовані, з порушенням послідовності їх викладу, слабе застосування теоретичних положень на практиці.
0-7	Здобувач не опанував змістом програми в обсязі, який передбачений Програмою атестаційного іспиту.

### **Критерії оцінювання задач**

<b>Бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
18	Задача повністю розв'язана, супроводжується ґрунтовним поясненням.
16-17	Задача повністю розв'язана. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовані недостатньо.
13-15	Результат розв'язування задачі містить окремі неточності і незначні помилки.
9-12	Наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Деякі з ключових моментів обґрунтовано недостатньо, або не обґрунтовано. Можливі 1-2 помилки або описки, що незначно впливають на правильність подальшого розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною, або неповною, або розв'язано правильно лише частину завдання.
5-8	У правильній послідовності розв'язування пропущено деякі етапи. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Можливі помилки, що впливають на подальше розв'язування. Отримана відповідь неповна або неправильна.
1-4	У послідовності розв'язування є лише деякі етапи. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Отримана відповідь неправильна.
0	Здобувач не приступив до розв'язування завдання, або записи не відповідають зазначеним вище критеріям

### **Політика щодо академічної доброчесності під час атестаційного іспиту**

Під час складання бакалаврського іспиту заборонено використовувати літературні джерела, в тому числі розміщені у мережі Інтернет; допоміжні матеріали, довідники, конспекти, в тому числі в електронній формі. При

виконанні завдань слід дотримуватися принципів академічної доброчесності, розв'язувати задачі самостійно, без допомоги сторонніх осіб.

### Рекомендована література

1. Математичний аналіз у прикладах та задачах / Дюженкова Л.І. та ін.; Ч.1. К. : Вища школа, 2002. 470 с.
2. Математичний аналіз у прикладах та задачах / Дюженкова Л.І. та ін. ; Ч.2. К. : Вища школа, 2003. 461 с.
3. Федунік-Яремчук О.В., Гембарська С.Б. Математичний аналіз в прикладах і задачах : навч. посіб. Луцьк: СНУ імені Лесі Українки, 2019. 213 с.
4. Федунік-Яремчук О.В. Функції обмеженої варіації. Інтеграл Стілтєса : методичні вказівки. Луцьк : СНУ імені Лесі Українки, 2018. 115 с.
5. Коренков М.Є., Кальчук І.В., Харкевич Ю.І. Комплексний аналіз (підручник). Луцьк : СПД Гадяк Ж.В., друкарня «Волиньполіграф», 2019. 469 с.
6. Коренков М.Є., Харкевич Ю.І. Функціональний аналіз (теорія і вправи) : навч. посіб. Луцьк : СНУ імені Лесі Українки, 2017. 247 с.
7. Коренков М.Є. Комплексний аналіз. Методичні вказівки. Ч.І. Луцьк : Вежа, 2003. 61 с.
8. Самойленко В. Г. Комплексний аналіз. Приклади і задачі. К. : ВПЦ «Київський університет», 2010. 224 с.
9. Харкевич Ю.І., Кальчук І. В. Вступ до математичного аналізу. Луцьк : РВВ «Вежа» ВНУ імені Лесі Українки, 2010. 116 с.
10. Бардачов Ю. М., Соколова Н.А., Ходаков В.Є. Дискретна математика: Підручник. К. : Вища школа, 2008. 383 с.
11. Швай О. Л. Дискретна математика. Луцьк : РВВ «Вежа» ВНУ імені Лесі Українки, 2008. 188с.
12. Швай О.Л. Практикум із дискретної математики : навч. посіб. 2-ге вид., переробл. і допов. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020. 236 с.
13. Ілляшенко В.Я., Кремінь В.М. Аналітична геометрія та лінійна алгебра : навч.-метод. посіб. Ч. 2. Комплексні числа і многочлени. Луцьк : РВВ «Вежа» ВНУ імені Лесі Українки, 2010. 95 с.
14. Волошина Т.В. Вибрані питання лінійної алгебри та аналітичної геометрії : навч. посіб. Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2010. 116 с.
15. Волошина Т.В. Лінійна алгебра : навч. посібник. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 308 с.
16. Волошина Т.В. Основні алгебраїчні структури : курс лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2015. 60 с.
17. Ганюшкін О.Г., Безущак О.О. Завдання до практичних занять з алгебри і теорії чисел. К. : ВПЦ «Київський університет», 2007. 103 с.
18. Філозоф К.Ф. Основи теорії чисел: курс лекцій. Луцьк : РВВ «Вежа», Волин. держ. ун-т ім. Лесі Українки, 2010. 132 с.
19. Чарін В.С. Лінійна алгебра. К. : Техніка, 2004. 417 с.
20. Ілляшенко В.Я., Антонюк О.П. Диференціальна геометрія: навч.-метод. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 172 с.

21. Ілляшенко В.Я., Кремінь В.М. Методичні рекомендації до вивчення диференціальної геометрії для студентів спеціальності «Математика». Луцьк : РВВ «Вежа» ВДУ імені Лесі Українки, 2004. 92 с.
22. Кириченко В.В., Петкевич Н.Ю., Петравчук А.П. Аналітична геометрія. К. : ВПЦ «Київський університет» , 2002. 256 с.
23. Кравчук О.М. Практикум з аналітичної геометрії: навч. посіб. для вищ. навч. закл. У 2-х ч. Ч.1, 2. Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2012, 2014. 228 с.
24. Гой Т.П., Махней О.В. Диференціальні та інтегральні рівняння. Івано-Франківськ: Сімик, 2012. 352 с.
25. Кальчук І.В., Жигалло Т.В. Математична статистика (конспект лекцій). Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2021. 52 с.
26. Кальчук І.В., Жигалло Т.В. Теорія ймовірностей (конспект лекцій). Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2021. 52 с.
27. Сеньо П.С. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ : Центр навчальної літератури, 2004. 448 с.
28. Лященко М.Я., Головань М.С. Чисельні методи: підручник. К. : Либідь, 1996. 288 с.
29. Мекуш О.Г., Соліч К.В., Федунік-Яремчук О.В. Обчислювальні методи. Ч.1. Теорія похибок. Наближені методи розв'язання рівнянь та систем рівнянь : методичні вказівки до вивчення курсу «Обчислювальні методи». Луцьк, 2018. 62 с.
30. Програми з математики для середньої загальноосвітньої школи. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>
31. Підручники і посібники з математики для середньої школи. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>
32. Компетентісно орієнтована методика навчання математики в основній школі : методичний посібник / Глобін О.І. та ін. К. : Педагогічна думка, 2015. 245 с.
33. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: підруч. для студ. мат. спец. вищ. навч. закл. К: Вища школа, 2006. 582 с.
34. Слєпкань З.І. Методика навчання математики : підручник для студентів математичних спеціальностей пед. вузів. К., 2000. 512 с.
35. Слєпкань З. І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики. Тернопіль : Підручники і посібники, 2006. 240 с.
36. Семенець С.П. Методика навчання математики (підготовлено на основі концепції розвивальної освіти): навч. посіб. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. 536 с.
37. Іванов В.Г., Карасюк В.В., Гвозденко М.В. Основи інформатики та обчислювальної техніки : підручник. Х. : Право, 2015. 312 с.
38. Шеховцов В.А. Операційні системи. К. : Видавнича група ВНУ, 2005. 576с.
39. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань: підручник для ВНЗ. К.: Видавнича група ВНУ, 2006. 384 с.
40. Хайрова Н.Ф., Петрасова С. В.. Сучасні технології Web-програмування : навч. посіб., Харків : ФОП Панов А.М., 2020. 112 с

41. Коцовський В.М. Технологія програмування та створення програмних продуктів : Методичний посібник для студентів. Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла», 2016. 83 с.
42. Юрченко І.В., Сікора В. С. Програмування мовою Python : навчальний посібник. Чернівці : Чернів.нац.ун-т, 2022. 104 с.
43. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. : у 4 ч., за ред. акад. М.І. Жалдака. Ч. I : Загальна методика навчання інформатики. К. : Навчальна книга, 2003. 256 с.
44. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. : у 4 ч., за ред. акад. М.І. Жалдака. Ч. II : Методика навчання інформаційних технологій. К. : Навчальна книга, 2003. 288 с.
45. Міхеєв В.В. Лабораторні роботи з методики навчання інформатики : методичний посібник. Житомир : Поліграфічний центр ЖДПУ, 2006. 224 с.
46. Міхеєв В.В. Методика навчання інформатики : методичний посібник для студ. вищих пед. навч. закл. Житомир : Поліграфічний центр ЖДПУ, 2004. 224 с.

Затверджено вченою радою факультету інформаційних технологій і математики. Протокол № 2 від 28.09.2023 року.