

Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Кафедра інформаційних технологій і аналізу даних



«Затверджую»

Ректор НДУ імені Миколи Гоголя
доц. Самойленко О.Г.
« 27 » _____ 2022 року

ПРОГРАМА
комплексного кваліфікаційного
екзамену з інформатики та
методики навчання інформатики

Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка

Спеціальність: 014 Середня освіта (Інформатика)

Освітній рівень: бакалавр

Кваліфікація: Бакалавр середньої освіти (Інформатика).

Учитель інформатики

(Денна та заочна форми навчання)

Рекомендовано інформаційних техно-
логій, фізико-математичних та еконо-
мічних наук
протокол №2 від 19 січня 2022 р.

Схвалено на засіданні Вченої ради
факультету природничо-географічних і
точних наук,
протокол № 5 від 26 січня 2022 р.

Ніжин – 2022

Укладачі:

доктор фізико-математичних наук, професор Зінченко Н.М.

кандидат педагогічних наук, старший викладач Бугаєць Н.О.

старший викладач Харченко В.М.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма комплексного кваліфікаційного екзамену складається з двох частин «Інформатика та методика навчання інформатики» (частина І), «Теорія і практика навчання й виховання» (частина ІІ).

Завданням комплексного кваліфікаційного екзамену з інформатики і методики навчання інформатики є виявлення у випускників університету рівня знань основних розділів інформатики та рівня готовності випускника до виконання професійних обов'язків учителя інформатики базової школи.

Метою комплексного кваліфікаційного екзамену з інформатики і методики навчання інформатики є перевірка рівня засвоєння студентами програмного матеріалу з курсів теоретичної інформатики та методики навчання інформатики, рівня методичної підготовки, готовності до подальшої професійної діяльності на посаді вчителя інформатики; встановлення відповідності засвоєння здобувачами вищої освіти рівня і обсягу знань, умінь, навичок та інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти й освітньо-професійної програми, та є базовими для успішного продовження навчання на другому рівні вищої освіти.

Екзамен проводиться на підсумковому етапі контролю рівня підготовки здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика).

Екзаменаційна комісія оцінює якісний рівень науково-теоретичної та практичної підготовки випускників, розробляє пропозиції щодо вдосконалення освітнього процесу та поліпшення якості освітньо-професійної підготовки фахівців в університеті.

Частина І. Інформатика та методика навчання інформатики

Програма комплексного кваліфікаційного екзамену з інформатики та методики навчання інформатики містить основні питання з курсів *дискретної математики, теорії ймовірностей і аналізу даних, програмування, основ інформатики, методики навчання інформатики.*

Під час екзамену встановлюється рівень знань випускників з інформатики та уміння використовувати їх під час навчання інформатики у 5-9-х класах закладів загальної середньої освіти.

Комплексний екзамен з інформатики та методики навчання інформатики проводиться в усній формі за білетами, укладеними на основі робочих програм опанованих навчальних дисциплін та затвердженими кафедрою інформаційних технологій і аналізу даних. Кожен білет містить три завдання:

- одне теоретичне питання з інформатики (дискретна математика, теорія ймовірностей і аналіз даних, програмування, основи інформатики);
- одне практичне завдання, яке передбачає розв'язування задачі, або виконання завдання з використанням комп'ютерних засобів, або написання програми;
- одне питання з теорії методики навчання інформатики або методики навчання певної теми чи розділу інформатики.

Екзамен має на меті підтвердити:

- уміння систематизувати теоретичні знання і практичні навички, отримані студентом за весь період навчання;
- уміння аналізувати текст задач, складати алгоритм розв'язування задачі за допомогою комп'ютерних засобів, будувати математичну модель явища або процесу, синтезувати та узагальнювати накопичений у процесі аналізу матеріал.
- уміння використовувати сучасні методи навчання інформатики;
- готовність студента для самостійного аналізу та викладу матеріалу, вміння захищати свої знання перед екзаменаційною комісією.

На іспиті випускник повинен продемонструвати теоретичні знання з фахових дисциплін загального та професійно-практичного циклу уміння аргументувати свої відповіді, а також застосувати знання та уміння у контексті практичної реалізації поставлених завдань. Під час відповіді студента звертається увага на його мовлення, зокрема на правильність, чіткість, виразність, відповідність до сучасних мовних норм. Оцінювання відповіді студента здійснюється згідно з розробленими критеріями.

Орієнтовний обсяг інформації з кожного питання даної програми, якою повинен володіти студент, визначається методичними вказівками, які розробляє і затверджує кафедра інформаційних технологій і аналізу даних.

Відповідаючи на теоретичне питання екзаменаційного білету, студент повинен продемонструвати свідоме володіння поняттями теоретичної інформатики, про які йде мова в питанні, та показати загальне розуміння відповідної теми.

Під час складання кваліфікаційного екзамену визначається рівень сформованості програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми:

ПРН1. Знання та розуміння структури предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, розуміння перспектив розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.

ПРН2. Знання і розуміння основ, методології та історії фахових навчальних дисциплін, зокрема: основ інформатики, програмування, баз даних та інформаційних систем, дискретної математики, теорії ймовірностей і аналізу даних та ін.

ПРН3. Знання та розуміння фізичних, логічних та математичних основ інформаційних технологій.

ПРН4. Знання різних психолого-педагогічних і комунікаційних теорій, теорії виховання, основних напрямків та перспектив розвитку вищої освіти та педагогічної науки.

ПРН5. Знання, що відносяться до базових галузей інформатики, математики та фізики в обсязі достатньому для успішної професійної діяльності.

ПРН6. Спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності.

ПРН7. Знання змісту і основних видів діяльності вчителя інформатики.

ПРН8. Уміння професійно спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов.

ПРН9. Уміння аналізувати та пояснювати психолого-педагогічні явища і процеси у основній школі, здійснювати психолого-педагогічні дослідження, враховувати особливості підліткового віку при проектуванні складових освітнього та виховного процесів.

ПРН10. Здатність планувати та організовувати процес навчання інформатики у школі, застосовувати сучасні методи навчання і форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів; обирати та застосовувати методичне і дидактичне забезпечення шкільного курсу інформатики.

ПРН11. Здатність здійснювати діагностику навчальних досягнень, контроль та оцінювання результатів навчальної діяльності учнів.

ПРН12. Здатність розробляти алгоритми розв'язування задач з інформатики, аналізувати складність й ефективність алгоритмів; реалізовувати алгоритми мовами програмування; обирати та застосовувати програмне забезпечення для розв'язання прикладних задач.

ПРН13. Уміння перетворювати словесний матеріал у математичні моделі, алгоритмізувати розв'язування прикладної задачі.

ПРН14. Уміння використовувати апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування інформаційної системи, здатність працювати в середовищі прикладних програмних засобів і мережі Інтернет, необхідних для підтримки навчання в предметній галузі, пошуку, опрацювання, аналізу, подання, збереження результатів навчальної діяльності, практичного впровадження сучасних концепцій в галузі освіти.

ПРН15. Здатність організовувати діяльність учнів на уроці із дотриманням правил і рекомендацій щодо здоров'язбереження школярів; впроваджувати засоби та методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.

ПРН16. Уміння бути толерантним, поважати свободу та цінності інших людей.

ПРН17. Проявляти здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів і прогнозування, креативного мислення.

ПРН18. Усвідомлювати необхідність подальшого навчання; вивчення, аналізу, узагальнення та поширення передового педагогічного досвіду, систематично підвищувати свою професійну кваліфікацію.

ПРН19. Здатність аналізувати соціально та особистісно значущі світоглядні проблеми, приймати рішення на основі сформованих ціннісних орієнтирів.

За рішенням атестаційної комісії на екзамені під час підготовки до відповіді студентам можна дозволити користуватися чинними навчальними програмами з інформатики для 2-9-х класів, підручниками та навчальними посібниками, вказаними у програмі.

До екзамену допускаються студенти, які не мають академічних заборгованостей з навчальних дисциплін, передбачених відповідними навчальними планами.

Результати складання екзамену оцінюються у формі рейтингового балу за національною шкалою та в системі ECTS.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

**відповіді за питаннями екзаменаційного білета І частини
(оцінювання в балах за кожним питанням відповідно до дисциплін, що
вносяться на комплексний кваліфікаційний екзамен; до 25 балів)**

За національною шкалою оцінювання / 100-бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів		
	Інформатика		Методика навчання інформатики
	<i>теоретичне питання</i>	<i>практична задача</i>	
Відмінно 22-25	повне і правильне формулювання і обґрунтування основних фактів, змісту, означень, теорем, властивостей тощо, ілюстрація теоретичного матеріалу вдало дібраними прикладами, повні і правильні відповіді на додаткові питання	задача розв'язана правильно, з повним обґрунтуванням усіх логічних кроків	студент володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу інформатики на поглибленому рівні; комплексом теоретичних методичних знань та практичних умінь; самостійно і творчо використовує методичні уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання інформатики
Добре 19-21	повне і правильне формулювання і обґрунтування основних фактів, змісту, означень, теорем, властивостей тощо, відсутність прикладів, неповні відповіді на додаткові запитання	повне і правильне розв'язання, наявність незначних логічних прогалин в обґрунтуваннях або незначних технічних помилок	студент володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу інформатики на поглибленому рівні, комплексом методичних знань та вмінь, який є частково-впорядкованим; застосування знань та вмінь здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних рекомендацій
Добре 16-18	повне і правильне формулювання основних фактів, змісту, означень, теорем, властивостей тощо, відсутність прикладів, неповні відповіді на додаткові запитання, але можливо неповні, відповіді на додаткові запитання	частково правильне розв'язання, наявні правильно виконані кроки, але є помилки або відсутні деякі кроки розв'язання	студент володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу інформатики на поглибленому рівні, свідомо у ході власної аналітико-синтетичної діяльності застосовує знання методичної системи навчання інформатики для планування, керування діяльністю учнів; знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях;

			пошук способів їх розв'язування здійснюється за зразком
Задовільно 13-15	правильне формулювання основних фактів, змісту, означень, теорем, неправильні або неповні відповіді на додаткові запитання; допущена груба помилка	наявні правильно виконані кроки, наявні помилки у розв'язуванні; відсутні або неправильні деякі кроки розв'язування	студент володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу інформатики на достатньому рівні, може проілюструвати на прикладах особливості реалізації змістових ліній інформатики, цілі, зміст, методи і прийоми, організаційні форми та засоби навчання інформатики, частково усвідомлює специфіку навчальних, задач, має знання про дії та відповідні їм операції щодо розв'язування типових задач
Задовільно 10-12	формулювання основних теоретичних фактів, неправильні або неповні відповіді на додаткові питання	наявність суттєвих помилок у розв'язуванні, відсутні деякі кроки розв'язування	студент володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу інформатики на достатньому рівні, може відтворити особливості реалізації основних змістових ліній інформатики, частково усвідомлює зміст прийомів, які застосовує вчитель з метою досягнення цілей навчання інформатики, може відтворити перелік методів, засобів та організаційних форм навчання інформатики; має уявлення про специфіку навчальних, та методичних задач
Незадовільно 6-9	не сформульовані основні теоретичні факти; приклади відсутні; неправильні або неповні відповіді на додаткові питання	неправильне або відсутнє розв'язування	не сформульовані основні методичні положення; студент володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу інформатики на елементарному рівні, має часткове уявлення про структуру і змістові лінії інформатики, про цілі, методи, прийоми, організаційні форми і засоби навчання інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах
Незадовільно 0-5	відповідь відсутня, неправильні відповіді на додаткові питання	неправильне або відсутнє розв'язування	не сформульовані основні методичні положення; студент володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу інформатики на елементарному рівні, має

			часткове уявлення про структуру і змістові лінії інформатики, про цілі, методи, прийоми, організаційні форми і засоби навчання інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах
--	--	--	---

Завдання до II частини «Теорія і практика навчання й виховання» комплексного екзамену розробляє кафедра педагогіки, початкової освіти та освітнього менеджменту у вигляді аналізу психолого-педагогічної ситуації з теоретичним обґрунтуванням. Завдання оцінюється за 25-бальною шкалою.

Підсумкова оцінка комплексного кваліфікаційного екзамену є сумою оцінок за кожен складову екзаменаційного завдання.

Тривалість підготовки відповіді на екзамені – до 1 години.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЕКЗАМЕНУ В ЦІЛОМУ

Національна 4-рівнева шкала	Кількість балів	Частка опанування очікуваними результатами навчання
Відмінно	90 – 100	90 – 100 %
Добре	74 – 89	74 – 89 %
Задовільно	60 – 73	60 – 73 %
Незадовільно	0 – 59	0 – 59 %

ЗМІСТ

Теорія ймовірностей і аналіз даних

1. Означення ймовірності події (інтуїтивне, класичне, геометричне, статистичне, аксіоматичне).
2. Ймовірність суми та добутку подій. Умовні ймовірності. Залежні і незалежні події. Формула повної ймовірності. Формули Бейеса.
3. Схема Бернуллі. Найбільш імовірна кількість появ події. Асимптотичні формули (локальна та інтегральна теореми Лапласа, формула Пуассона).
4. Поняття випадкової величини. Одновимірний дискретний розподіл ймовірностей. Розподіли ймовірностей: біноміальний, Пуассона, геометричний. Числові характеристики одновимірного дискретного розподілу ймовірностей, їх ймовірнісний зміст та механічна інтерпретація.
5. Неперервні випадкові величини. Функція розподілу ймовірностей та її властивості. Щільність одновимірного розподілу ймовірностей та її властивості. Числові характеристики одновимірного неперервного розподілу ймовірностей, їх механічна та геометрична інтерпретація.
6. Рівномірний розподіл ймовірностей та його числові характеристики. Нормальний розподіл та його числові характеристики. Експоненціальний розподіл та його числові характеристики.
7. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема.
8. Генеральна сукупність та вибірка. Варіаційний ряд, вибіркова функція розподілу, мода, медіана, полігон частот, гістограма, коефіцієнт асиметрії, емпіричний ексцес, емпіричні моменти.
9. Оцінки параметрів генеральної сукупності за вибіркою. Незміщена, спроможна, ефективна оцінки параметрів розподілу. Оцінки математичного сподівання та дисперсії. Методи знаходження оцінок: метод максимальної вірогідності та метод моментів. Інтервальні оцінки.
10. Статистичні гіпотези. Помилки першого та другого роду. Критична область. Потужність критерію. Схема перевірки статистичних гіпотез, приклади.
11. Кореляційний та регресійний аналіз. Коефіцієнт кореляції та його властивості. Функції регресії. Розрахунок прямих регресій. Нелінійна регресія.

Дискретна математика

1. Поняття множини. Рівність множин. Операції над множинами. Властивості операцій над множинами.
2. Декартовий добуток множин. Відношення та їх властивості.
3. Нечіткі множини. Операції над нечіткими множинами. Властивості операцій над нечіткими множинами.
4. Сполуки, перестановки і розміщення без повторень.
5. Сполуки, перестановки і розміщення з повтореннями.

6. Біном Ньютона та поліноміальна теорема.
7. Метод включення і виключення. Застосування методу включення і виключення в теорії чисел.
8. Лінійні однорідні рекурентні рівняння та методи їх розв'язання.
9. Властивості зв'язних графів.
10. Древа та їх основні елементи.

Програмування

1. Керуючі конструкції мови програмування.
2. Масиви в мові програмування.
3. Функції в мові програмування.
4. Поняття «показчик». Використання показчиків у виразах і масивах.
5. Основи поняття класу.
6. Доступ до членів класу.
7. Конструктори і деструктори.
8. Поняття про успадкування в об'єктно-орієнтованому програмуванні. Управління доступом до членів базового класу. Використання захищених членів і специфікаторів.
9. Віртуальні функції. Успадкування віртуальних функцій.
10. Шаблони в мові програмування. Узагальнені функції. Перевантаження шаблону функції.

Основи інформатики

1. Інформація та інформаційні процеси. Інформаційні технології та системи.
2. Історія розвитку обчислювальної техніки. Архітектура комп'ютера. Периферійні пристрої комп'ютера.
3. Поняття, призначення, структура і класифікація операційних систем.
4. Системи опрацювання графічних даних.
5. Системи опрацювання текстових документів.
6. Засоби створення презентацій.
7. Засоби опрацювання даних за допомогою електронних таблиць.
8. Інформаційно-пошукові системи. Бази даних.
9. Комп'ютерні мережі. Вебтехнології.
10. Розв'язування прикладних задач за допомогою програмних засобів.
11. Моделювання, алгоритми та програмування.

Методика навчання інформатики

1. Стандарт шкільної освіти з інформатики. Основні змістові лінії шкільного курсу інформатики. Огляд програм навчання інформатики в базовій середній школі. Компетентністний підхід.

2. Принципи та методи навчання інформатики в середній школі. Класифікації методів навчання за джерелом одержуваних знань та за рівнем пізнавальної активності та самостійності.

3. Метод проєктів: зміст, вимоги до застосування, особливості організації із застосуванням ІКТ.

4. Урок інформатики. Специфіка уроку інформатики. Підготовка вчителя до уроку інформатики. Організація і проведення різних типів уроків. Оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з інформатики.

5. Позакласна робота з інформатики в середній школі. Олімпіади з інформатики. Технологія підготовки учнів до участі в олімпіаді з інформатики та інформаційних технологій.

6. Шкільний кабінет інформатики та інформаційних технологій: функціональне призначення, обладнання, санітарно-гігієнічні вимоги, організація роботи.

7. Методичні особливості навчання змістової лінії «Інформація. Інформаційні процеси, системи, технології. Комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних». Дидактична структура теми. Методика пояснення учням основних понять. Аналіз можливих засобів навчання при викладанні розділу.

8. Методика навчання змістової лінії «Інформаційні технології створення та опрацювання текстових документів, графічних зображень, числових даних, об'єктів мультимедіа, мультимедійних презентацій»: аналіз змісту та особливостей вивчення. Методика пояснення учням дидактичних понять. Аналіз можливих засобів навчання при викладанні розділу.

9. Методика навчання розділу «Бази даних» у середній школі: аналіз змісту та особливостей вивчення. Методика пояснення учням дидактичних понять. Аналіз можливих засобів навчання при викладанні розділу.

10. Методика навчання розділу «Комп'ютерні мережі та вебтехнології»: аналіз змісту та особливостей вивчення в середній школі. Методика пояснення учням дидактичних понять. Аналіз можливих засобів навчання при викладанні розділу.

11. Методика навчання змістових ліній «Комп'ютерне моделювання» та «Основи алгоритмізації та програмування» у середній школі. Аналіз змісту розділу як основи його викладання. Методика ознайомлення учнів з основними алгоритмами. Аналіз можливих засобів навчання.

Рекомендовані інформаційні джерела

1. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В.Бублик. – К.: ІТ-книга, 2015. – 624 с.

2. Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування. Поглиблений курс. – К.:Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. - 623 с.

3. Stroustrup, Bjarne. The C++ programming language. — Fourth edition. – Addison-Wesley, 2013. – 1361 pp.

4. Прата С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. Учебник. -СПб. ООО «ДиаСофтЮП», 2003. 1104 с.

5. Шилдт Г. С++: базовый курс, 3-е издание. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2010. – 624 с. : ил.
6. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика: Підручник. – Львів: Магнолія плюс, 2005. – 608 с.
7. Харченко В.М. Дискретна математика: Курс лекцій. вид. 2-ге, перероблене. – Ніжин: Видавництво НДУ ім. Миколи Гоголя, 2017. – 100 с.
8. Харченко В.М. Практикум з дискретної математики. Частина 2 – Ніжин: Видавництво НДУ ім. Миколи Гоголя, 2012. – 117 с.
9. Харченко В.М. Практикум з дискретної математики . – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2013. – Ч. 3. – 138 с.
10. Ядренко М.Й. Дискретна математика: Навч. посібник - К.: Експрес, 2003. – 244 с.
11. Жлуктенко В.І. та ін. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчально-методичний посібник: у 2-х частинах. Ч. 1. Теорія ймовірностей. Ч. 2. Математична статистика. – К.: КНЕУ, 2000.
12. Жалдак М.І. та ін. Теорія ймовірностей та математична статистика. Полтава: Довкілля-К., 2009.
13. Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. Теория вероятностей и математическая статистика. — К.: Вища шк., 1988.
14. Ковальчук Ю.О. Теорія ймовірностей та математична статистика. Курс лекцій. – Ніжин: НДПУ, 2002.
15. Харченко В.М. Практикум з інформатики: навч. посібник . – Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2012. – 462 с.
16. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию. – М.: АЛТ Linux; Издательский дом ДМК-пресс, 2010. – 440 с.
17. Андреева Е.В. и др. Математические основы информатики. Элективный курс: Учеб. пособие. – М.: Бином, 2005. – 328 с.
18. Харченко В.М. Комп'ютерні технології: Курс лекцій. – Ніжин: Видво НДПУ ім. М.Гоголя, 2004. – 116 с.
19. Інформатика: підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Н.В. Морзе, О.В. Барна, О.Г. Кузьмінська, Н.А. Саражинська. – К. : ВД «Освіта», 2018. – 256 с.
20. Інформатика: підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько. – К.: Генеза, 2018. – 208 с.
21. Інформатика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Н.В. Морзе, О.В. Барна, О.Г. Кузьмінська, Н.А. Саражинська. – К. : ВД «Освіта», 2014. – 240 с.
22. Інформатика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько. – К.: Генеза, 2014. – 256 с.
23. Інформатика: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько. – К.: Генеза, 2015. – 240 с.

24. Інформатика : підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.П. Казанцева, І.В. Стеценко, Л.В. Фурик. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2015. — 176 с.
25. Інформатика : підруч. для 7 кл. загальноосв. навч. закл. / А.М. Гуржій, Л.А. Карташова, В.В. Лапінський, В.Д. Руденко. – Львів : Світ, 2015. – 176 с.
26. Інформатика: підруч. для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Йосиф Ривкінд [та ін.]. Київ: Генеза, 2020. 176 с.
27. Морзе Н.В. Інформатика. Підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти / Н.В. Морзе, О.В. Барна. Київ : УОВЦ «Оріон», 2020. 176 с.
28. Інформатика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / [О.О. Бондаренко, В.В. Ластовецький та ін.]. Харків : Вид-во «Ранок», 2020. 160 с
29. Морзе Н.В. Інформатика. Підручник для 8 кл. закладів загальної середньої освіти / Н.В. Морзе, О.В. Барна. Київ : УОВЦ «Оріон», 2021. 224 с.
30. Казанцева О.П. Інформатика : підручник для 8 кл. закладів загальн. середн. освіти / О.П. Казанцева, І.В. Стеценко. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2021. 256 с.
31. Інформатика : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти / [О.О. Бондаренко, В.В. Ластовецький, О.П. Пилипчук, Є.А. Шестопапов]. Харків : Вид-во «Ранок», 2021. 240 с.
32. Інформатика: підруч. для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Йосиф Ривкінд [та ін.]. Київ: Генеза, 2021. 256 с.
33. Інформатика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер. К. : УОВЦ «Оріон», 2017. 208 с.
34. Інформатика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [О.О. Бондаренко, В.В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. Харків : Вид-во «Ранок», 2017. 240 с.
35. Харченко В.М. Інформатика. Основи алгоритмізації. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2018. – 120 с.
36. Ракута В.М. Python у шкільному курсі інформатики. Основи програмування: навчальний посібник /. – Чернігів: ЧОШПО ім. К. Д. Ушинського, 2019. – 160 с.
37. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. чч. 1-4 – Київ: Навчальна книга, 2002.
38. Барболіна Т.М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання: Навчальний посіб. / Полтав. держ. пед. університетім. В.Г. Короленка. Полтава, 2007. Ч.1. Загальна методика. 124 с.
39. Барболіна Т.М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання: навчальний посіб. / Барболіна Т.М. Полтава, 2008. Ч.2. Часткова методика. 116 с.

40. Караванова Т.А. Основи алгоритмізації та програмування: 777 задач з рекомендаціями та прикладами. Навчальний посібник для 8-9 класів з поглибленим вивченням інформатики / За заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2009. – 286 с.

41. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. – Москва: Издательский центр «Академия». – 2001. – 624 с.

42. Головіна Н.О. Харченко В. М. Шкільний курс інформатики: Навчально-методичний посібник для практичних занять. – Ніжин: Видавництво НДПУ ім. Миколи Гоголя, 2003. – 69 с.

43. Головіна Н.О. Шкільний курс інформатики: Навчально-методичний посібник до лабораторних занять. – Ніжин: Видавництво НДУ ім. Миколи Гоголя, 2005. – 80 с.

44. Чабала Т.М. Створення вправ для інтерактивного навчання з використанням технології Web 2.0 : методичні рекомендації . Ніжин, 2017. – 94 с.

45. Щербань П.М. Прикладна педагогіка: Навч.-метод. посіб. – К.: Вища шк. – 2002. — 215 с.

46. Журнал «Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах» (2005-)

47. Методична газета «Інформатика» (видавництво «1 вересня»).

Інформаційні ресурси

1. Освітні ресурси інтернету. Інформатика. URL: <https://sites.google.com/site/osvitnires/osvita/navcalni-pred/informatika?authuser=0>

2. Інформатика. ДистОсвіта. URL: <https://dystosvita.org.ua/>

3. Все для вчителя інформатики. URL : <https://informatik.pp.ua/uroky>

4. У вирі інформаційних технологій. URL : <http://uvirit.blogspot.com/>

5. На урок. URL : <https://naurok.com.ua/>

6. НУШ: Нова українська школа. URL : <https://nus.org.ua/>

7. Наша школа: Портал вчителів України. URL : <http://www.nashaskola.org.ua/>

8. Освіта.ua. URL: <http://osvita.ua/>

9. Освітній портал - все про освіту в Україні. URL : <http://www.osvita.org.ua>.

10. Шкільна інформатика. URL: <https://it-science.com.ua/>.

**Зав. кафедри інформаційних
технологій і аналізу даних,
доктор технічних наук, професор**



Іван КАЗАЧКОВ