

Міністерство освіти і науки України  
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Кафедра інформаційних технологій і аналізу даних



ЗАТВЕРДЖУЮ  
ректор університету  
О.Г. Самойленко  
2020 р.

**Програма**  
**кваліфікаційного екзамену з додаткової предметної**  
**спеціалізації «Інформатика»**

Освітній рівень: магістр

Освітньо-професійна програма: Середня освіта (Математика)

Спеціальність: 014 Середня освіта (Математика)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Форма навчання: денна

Програма кваліфікаційного екзамену з додаткової предметної спеціалізації «Інформатика» для магістрів спеціальності 014 Середня освіта (Математика). – НДУ ім. М.Гоголя. – 8 с.

**Укладачі програми:**

кандидат технічних наук, доцент Чернишова Е.О.  
старший викладач Харченко В.М.

Рекомендовано кафедрою інформаційних технологій і аналізу даних  
протокол № 1 від 28 серпня 2020 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (проф. Казачков І.В.)

Схвалено Вченою радою факультету природничо-географічних і точних наук  
протокол № 2 від 30 вересня 2020 р.

Голова \_\_\_\_\_ (доц. Сенченко Г.Г.)

## Пояснювальна записка

Кваліфікаційний екзамен з додаткової предметної спеціалізації «Інформатика» студентів спеціальності 014 Середня освіта (Математика) здійснюється екзаменаційною комісією після завершення навчання на рівні вищої освіти «магістр» для встановлення фактичної відповідності рівня підготовки вимогам освітньо-професійної програми. Програма кваліфікаційного екзамену включає предмети додаткової предметної спеціалізації (сучасні тенденції у програмуванні, методика викладання інформатики, мережеві мультимедійні ресурси).

Кваліфікаційний екзамен має виявити фахові знання студентів. Екзамен проводиться у комбінованій (усній та письмовій) формі за білетами, затвердженими кафедрою інформаційних технологій і аналізу даних. Кожен білет містить три завдання: 2 завдання – з переліку питань, що передбачені навчальною програмою, 1 завдання – практичне кваліфікаційне завдання, зміст якого орієнтується на діагностику рівня опанування магістрами професійних компетенцій, що визначені у освітньо-професійній програмі магістра.

### СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ПРОГРАМУВАННІ

Основна *мета* дисципліни полягає у формуванні у магістрантів системи понять, знань, вмінь та навичок в області сучасних технологій розробки програмного забезпечення, знайомство з сучасними мовами та технологіями програмування, програмними засобами для автоматизації розробки.

Згідно з вимогами програми магістранти повинні:

#### **знати:**

- основні поняття та принципи різних парадигм програмування (об'єктно-орієнтованої, декларативної: логічного та функціонального програмування);
- класифікацію сучасних мов програмування та особливості найбільш відомих з них;
- основні методи та принципи розробки та проектування сучасного ПЗ;
- принципи роботи сучасних інструментальних середовищ розробки ПЗ.

#### **вміти:**

- використовувати сучасні підходи до розробки ПЗ;
- використовувати об'єктно-орієнтований стиль програмування;
- застосовувати логічний та функціональний стилі програмування при розв'язуванні програмістських задач.

#### **Питання для підготовки**

1. Різні підходи до класифікації мов програмування. Покоління мов програмування. Поняття транслятора (компілятори, інтерпретатори).
2. Нові мови програмування, їх характеристики та особливості.
3. Порівняльні характеристики мов програмування, що відносять до різних парадигм.
4. Парадигма об'єктно-орієнтованого програмування: характеристики та

- особливості, об'єктно-орієнтовані програмування, сфери застосування.
5. Парадигма логічного програмування: характеристики та особливості, логічні мови програмування, сфери застосування.
  6. Парадигма функціонального програмування: характеристики та особливості, функціональні мови програмування, сфери застосування.

## **МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ**

*Метою* дисципліни є розвиток у магістрантів професійної компетентності, що включає вміння ефективно і осмислено використовувати засоби, методи, технології організації навчальної діяльності при вивченні курсів з інформатики.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми магістранти повинні:

*знати* :

- про сутність педагогіки як науки та навчальної дисципліни в системі підготовки викладача;
- особливості та вимоги до створення навчально-методичного забезпечення курсів з інформатики в умовах вищої школи;
- теоретичні основи щодо організації навчального процесу при викладанні курсів з інформатики;
- шляхи активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі вивчення курсів інформатики;
- особливості та специфіку викладання окремих розділів інформатики;

*вміти* :

- підбирати на основі аналізу зміст лекційного чи лабораторного заняття для курсів з інформатики;
- розробляти структуру лекційних занять та лабораторних занять з курсів інформатики;
- здійснювати систему оцінювання педагогічних знань, умінь та навичок студентів у процесі вивчення курсів з інформатики в умовах ВНЗ.

### ***Питання для підготовки***

1. Методика викладання розділу «Основи алгоритмізації» у Виші. Аналіз змісту розділу як основи його викладання. Методика пояснення студентам основних понять. Методика ознайомлення студентів з основними алгоритмами. Аналіз можливих засобів навчання при викладанні розділу.

2. Методика викладання розділу «Електронні таблиці» у Виші. Аналіз змісту розділу як основи його викладання. Методичні особливості вивчення розділу студентами різних спеціальностей.

3. Методика викладання розділу «Бази даних» у Виші: аналіз змісту та особливостей вивчення. Аналіз змісту розділу як основи його викладання. Методика пояснення студентам дидактичних понять.

4. Стандарт шкільної освіти з інформатики. Основні змістові лінії шкільного курсу інформатики. Вимоги до знань та умінь учнів з інформатики.

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

6. Методика вивчення графічного редактора в середній школі. Дидактична

структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання.

7. Методика вивчення текстового процесора в середній школі. Можливості використання текстового процесора в навчальному процесі. Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання.

8. Методика вивчення електронних таблиць в середній школі. Можливості використання табличного процесора в навчальному процесі. Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання.

9. Методика вивчення комп'ютерних мереж в шкільному курсі інформатики. Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання.

10. Урок інформатики. Специфіка уроку інформатики. Підготовка вчителя до уроку інформатики. Організація і проведення різних типів уроків.

## МЕРЕЖЕВІ МУЛЬТИМЕДІЙНІ РЕСУРСИ

**Метою** дисципліни є формування необхідних знань, умінь і навичок в області сучасних мережевих інформаційних технологій, що використовуються на даний час.

Відповідь магістра повинна засвідчити ґрунтовні знання та вміння відповідно до таких вимог:

### **знати:**

- моделі і структури інформаційних мереж, топології мереж;
- основи передачі даних, обладнання, технології та протоколи локальних і глобальних мереж;
- технології доступу процесами та користувачами до загальних ресурсів локальної та глобальної мережі.
- методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки в інформаційних мережах.

### **вміти:**

- виконувати інсталяцію і налаштування мережевих програм, налаштування мережевих служб;
- організовувати використання загальних ресурсів в інформаційних мережах;
- оцінювати необхідність застосування різних мережевих технологій та методів доступу та передачі даних.
- організовувати захист інформації в мережі на рівнях входу в мережу і системи прав доступу,
- організовувати безпечну роботу в мережі Інтернет.

### **Питання для підготовки**

1. Семирівнева модель взаємодії відкритих систем OSI. Багаторівневий підхід. Протокол. Інтерфейс. Стек протоколів. Модель OSI.

2. Топологія комп'ютерних мереж. Характеристика найпоширеніших топологій комп'ютерних мереж.

3. Мережа Ethernet. Метод доступу CSMA/CD

4. Адресація в IP мережах. Особливості IP адреси. Використання масок в IP адресах.

5. Протокол HTTP. Основні запити клієнта та відповіді сервера.

### **Оцінювання результатів складання кваліфікаційного екзамену**

Результати складання кваліфікаційного екзамену визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» за національною шкалою та оцінками за шкалою університету та ECTS.

Показник успішності студента (за шкалою університету)	Оцінка за шкалою ECTS	Визначення	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Студент блискуче володіє теоретичними знаннями та практичними навичками, виявляє методичну досконалість. Відповідь повна, логічно обгрунтована, правильно використані наукові терміни. Відмінне виконання з незначною кількістю помилок. Студент відзначається високим (творчим) рівнем компетентності. Письмові завдання виконані повністю, відповідь обгрунтована, висновки й пропозиції аргументовані й оформлені належним чином.	Відмінно
82 – 89	B	Вище середніх стандартів, але з деякими помилками. Студент володіє основними теоретичними знаннями та практичними навичками, понятійним апаратом, характеризується достатнім рівнем компетентності. Письмові завдання виконані повністю, але припущено незначні неточності в розрахунках або оформленні.	Добре
74 – 81	C	В цілому змістовна і правильна відповідь з певною кількістю значних помилок. Знання студента є достатніми, він виявляє здатність встановлювати найсуттєвіші зв'язки між явищами, фактами, робити висновки та узагальнення, застосовувати вивчений матеріал для розв'язання практичних завдань. Письмові завдання виконані повністю, однак допущено низку неточностей в розрахунках або оформленні.	Добре
64 – 73	D	Непогано, але зі значною кількістю недоліків. Необхідні практичні навички роботи із вивченим матеріалом сформовано на базовому рівні. Студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, знає основні теорії і факти, уміє наводити власні приклади на підтвердження певних думок, робити окремі висновки. Виявляє середній рівень компетентності. Письмові завдання виконані в основному, з деякими фактичними та змістовними помилками.	Задовільно
60 – 63	E	Відповідає мінімальним критеріям. Студент виявив поверхові знання й розуміння основних положень навчального матеріалу. Письмові завдання виконані з рядом фактичних і теоретичних помилок.	Задовільно
1 – 59	FX	Відзначається низьким рівнем компетентності. Студент не володіє основними знаннями екзаменаційних дисциплін, не знає фактичного матеріалу, не володіє поняттєво-термінологічним апаратом професійно-орієнтованих дисциплін. Необхідна ще певна додаткова робота для успішного складання екзамену. Письмові завдання виконані частково, з грубими фактичними та теоретичними помилками.	<b>Незадовільно</b>

## ЛІТЕРАТУРА

1. Абельсон Х. Структура и интерпретация компьютерных программ / Х. Абельсон, Д. Сассман. – Москва: Добросвет, КДУ, 2018. – 608 с.
2. Малухина, Л.В. Функциональное и логическое программирование. Функциональное программирование на языке Лисп: учеб.-метод. комплекс "Программное обеспечение информационных технологий" / Л.В. Малухина. – Новополюк: ПГУ, 2009. – 100с.
3. Сошников Д.В., Парадигма логического программирования / Д.В. Сошников. – М.: "Вузовская книга", 2006. – 220 с.
4. Тюгашев А. А. Языки программирования. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Андрей Александрович Тюгашев. – Санкт-Петербург: Издательский дом "Питер", 2014. – 336 с.
5. 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.
6. Барболіна Т.М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання: навчальний посіб. / Барболіна Т.М. – Полтава, 2008. – Ч.2. Часткова методика. – 116 с.
7. Буров Є. Комп'ютерні мережі / Є. Буров. – [видання 2-ге]. – Львів, 2005. – 298 с.
8. Державна національна програма «Освіта. Україна ХХІ століття». – К.: Райдуга, 1994. – 61 с.
9. Дорошенко Ю. О. Технологічне навчання інформатики: Навчально-методичний посібник / Ю. О. Дорошенко, Т. В. Тихонова, Г. С. Луньова. – Х.: Вид-во «Ранок», 2011. – 304 с.
10. Інформатика. Навчальна програма вибірково-обов'язкового предмету для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту) (колектив авторів) / [Електронний ресурс ].  
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/1-informatika-standart-10-11-final.doc/>
11. Інформатика для 10-11 класів (профільне навчання) (колектив авторів) / [Електронний ресурс]. Назва з екрану. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/prof-riven.pdf>
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Інформатика: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер, О.Г. Кузьмінська. – К.: ВД «Освіта», 2015. – 224 с.

- 18.Інформатика : підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.П. Казанцева, І.В. Стеценко, Л.В. Фурик. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2015. — 176 с.
- 19.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.
- 20.Інформатика: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов. – Х. : Вид-во «Ранок», 2016. – 256 с.
- 21.Інформатика для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивчення інформатики : підруч. для 8 кл. загальноосв. навч. закл. / А.М. Гуржій, Л.А. Карташова, В.В. Лапінський, В.Д. Руденко. – Львів : Світ, 2016. – 354 с.
- 22.Інформатика : підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.П. Казанцева, І.В. Стеценко. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2016. – 304 с.
- 23.Інформатика: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер. – К. : ВД «Освіта», 2016. – 240 с.
- 24.Інформатика: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько. – К.: Генеза, 2016. – 288 с.
- 25.Інформатика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов. – Х. : Вид-во «Ранок», 2016. – 240 с.
- 26.Інформатика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер. – К. : ВД «Освіта», 2016. – 208 с.
- 27.Інформатика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько. – К.: Генеза, 2016. – 288 с.
- 28.Інформатика для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко.– Харків : Вид-во «Ранок», 2017. – 240 с.
- 29.Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10–го (11–го) кл. закл. загальноосвіт. серед.освіти. / Н.В. Морзе, О.В. Барна. – К.: УОВЦ "Оріон", 2018. – 240 с.
- 30.Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10–го (11–го) кл. закл. загальноосвіт. серед.освіти. / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько. – К.: Генеза, 2018. – 144 с.
- 31.Інформатика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів: рівень стандарту / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер, О.Г. Кузьмінська. – К. : Школяр, 2011. – 304 с.
- 32.Інформатика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів: рівень стандарту / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько. – К.: Генеза, 2011. – 304 с.
- 33.Ковалюк Т.В. Основи програмування. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 384 с.
- 34.Кулаков Ю.О., Луцький Г.М. Комп'ютерні мережі. Підручник. – К.: Вид-во "Юніор", 2003. – 396 с.
- 35.Куроуз Дж. Компьютерные сети : Нисходящий подход / Джеймс Куроуз, Кит Росс. – 6-е изд. – М. : Издательство «Э», 2016. – 912 с.
- 36.Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч. 1. Загальна методика навчання інформатики. – К.: Навчальна книга, 2003. – 254 с.



37. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч. 2. Методика навчання інформаційних технологій. – К.: Навчальна книга, 2003. – 287 с.
38. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч. 3. Методика навчання основним послугам глобальної мережі Інтернет. – К.: Навчальна книга, 2003. – 230 с.
39. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч. 4. Методика навчання основам алгоритмізації і програмування. – К.: Навчальна книга, 2003. – 250 с.
40. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів «Інформатика. 5–9 класи» (колектив авторів) / [Електронний ресурс]. Назва з екрану. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/programa-informatika-5-9-traven-2015.pdf>
41. Нагаєв В.М. Методика викладання у вищій школі: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 232 с.
42. Облаштування кабінету інформатики в школі / упоряд. В. Лапінський. – К.: Шк. світ, 2008. – 112 с.
43. Одом У. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 100-101, акад. изд. : – М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2015. – 912 с.
44. Олифер В., Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / В. Олифер, Н. Олифер. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 992 с.
45. Слєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2005. – 239 с.
46. Computer Science Curricula 2013. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science. – New York, Los Vaqueros: ACM and IEEE-CS, 2013. – 514 p.
47. Information Technology Curricula 2017. Curriculum Guidelines for Baccalaureate Degree Programs in Information Technology. – New York, Los Vaqueros: ACM and IEEE-CS, 2017. – 163 p.

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<http://vle.ndu.edu.ua/course/view.php?id=227>

<http://vle.ndu.edu.ua/course/view.php?id=104>

<https://mon.gov.ua/ua>

<http://imzo.gov.ua/>

<http://metodportal.net/>

<http://allinf.at.ua/>

<http://inf7-m.blogspot.com/>

<http://cisco.netacad.kiev.ua/index.php?id=7>