

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії

Руслан БІЛОСКУРСЬКИЙ

23 квітня 2025 р.



Програма вступного випробування

для вступу на здобуття ступеня магістра на основі НРК6 та НРК7

Спеціальність А4 «Середня освіта»,
предметна спеціальність А4.09 «Середня освіта (Інформатика)»

Схвалено Вченою радою факультету

математики та інформатики

протокол № 11 від 23 квітня 2025 р.

Голова ради  Ольга МАРТИНІЮК



Чернівці – 2025

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПISKA

Метою вступного фахового випробування є перевірка базових знань і відбір вступників для зарахування на навчання за ступенем магістра за предметною спеціальністю Середня освіта (Інформатика) при прийомі на навчання на основі ступеня не нижчого за бакалавр до Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Програма містить основні питання з математики, інформатики, програмування та інформаційних технологій, а також, з методики викладання інформатики. Тут також наведено перелік рекомендованої літератури та критерій оцінювання. Зазначений перелік питань, які виносяться на вступне випробування дасть можливість вступнику систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до цього випробування. Перелік рекомендованої літератури сприятиме у пошуку і доборі джерел підготовки для вступного випробування.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ

Розділ 1. Методика викладання інформатики

1. Інформатика як наука і як навчальний предмет в школі.
2. Метапредметність, міжпредметність та прикладна спрямованість шкільного курсу інформатики.
3. Цільові орієнтири шкільного курсу інформатики.
4. Структура навчання інформатики в середній школі.
5. Методична система навчання інформатики в середній загальноосвітній школі.
6. Програми курсу інформатики в школі.
7. Модельні навчальні програми інформатики.
8. Планування навчального процесу з курсу інформатики.
9. Основні змістові лінії шкільного курсу інформатики.
10. Форми, методи та засоби навчання інформатики в середній загальноосвітній школі.
11. Аналіз існуючих шкільних підручників і посібників з інформатики. Методи роботи з підручником.
12. Дидактичні принципи навчання інформатики.
13. Проектна технологія та її використання в процесі навчання інформатики.
14. Шкільний кабінет інформатики та вимоги до нього.
15. Програмне забезпечення з шкільного курсу інформатики.
16. Санітарно-гігієнічні норми роботи з комп'ютером. Правила техніки безпеки при роботі в комп'ютерному класі.
17. Урок інформатики, його специфіка.
18. Підготовка вчителя до уроку інформатики.
19. Організація і проведення різних типів уроків з інформатики.
20. Методика проведення практичних робіт з інформатики.

21. Оцінювання рівня навчальних досягнень учнів на уроках інформатики. Його форми, методи і засоби.
22. Позакласна робота вчителя інформатики.
23. Технології підготовки учнів до участі в олімпіаді з інформатики та інформаційних технологій.
24. Дистанційне та змішане навчання інформатики та особливості їх організації.
25. Реалізація міжпредметних та внутрішньо предметних зв'язків у процесі навчання інформатики.
26. Комп'ютерно-орієнтовані системи викладання інформатики, їх функції та призначення.
27. Головна мета та основні завдання навчального предмета «Інформатика» у початковій ланці НУШ.
28. Особливості діагностики та оцінювання знань в початковій НУШ.
29. Формувальне оцінювання на уроках інформатики.
30. Особливості викладання інформатики в 5-6 класах та 7-9 класах НУШ.
31. Особливості викладання інформатики в 10-11 класах.
32. Глибинне учіння та таксономія Блума.
33. Державний стандарт базової середньої освіти. Особливості інформатичної освітньої галузі.
34. Державний стандарт початкової освіти. Особливості інформатичної освітньої галузі.
35. Модельні навчальні програми з інформатики для 5-6 та 7-9 класів.
36. Сучасний урок інформатики у контексті компетентнісного підходу.
37. Структура та зміст компетентнісного уроку.
38. Критерії оцінювання результатів навчання з інформатики в базовій школі.
39. Пірінгова взаємодія та пірінгове оцінювання на уроках інформатики.
40. Організація змішаного навчання з інформатики.
41. Онлайн-сервіси для контролю та оцінювання.
42. Дизайн навчального заняття з інформатики.
43. Роль комп'ютера у шкільному курсі інформатики.
44. Множинність ролей вчителя у шкільному курсі інформатики.
45. Індивідуалізація навчання на уроках інформатики.
46. Шкільний курс інформатики як фундамент для подальшого самонавчання.
47. Основні проблеми викладання інформатики в старшій школі та потенційні шляхи їх подолання.
48. Роль психологічних факторів особистості у ході навчання інформатики.
49. Ключові компетентності сучасного учня.
50. Перелік наскрізних вмінь сучасного учня.

Розділ 2. Інформаційно-комп'ютерні технології

51. Поняття інформації. Інформація і повідомлення. Властивості та види повідомлень.

52. Поняття про інформаційні процеси. Носії повідомлень. Форми та засоби передавання повідомлень. Опрацювання повідомлень.

53. Інформаційна діяльність людини. Інформаційні ресурси. Захист даних.

54. Історія розвитку обчислювальної техніки. Характеристика різних поколінь комп'ютерної техніки. Класифікація комп'ютерної техніки.

55. Основні складові апаратного забезпечення комп'ютерних систем, їх функціональне призначення та основні характеристики.

56. Поняття архітектури комп'ютера. Класична архітектура комп'ютера і принципи фон Неймана.

57. Системи числення, що використовуються в комп'ютерних системах. Двійкова система числення, переваги використання двійкової системи числення.

58. Структура внутрішньої пам'яті комп'ютера. Біт, байт, машинне слово. Кодування символічних даних в пам'яті комп'ютера.

59. Поняття про архівацію даних. Методи архівації.

60. Призначення і основні функції операційних систем. Основні етапи еволюції операційних систем. Основні компоненти операційних систем.

61. Організація файлової системи. Обслуговування файлової структури. Конфігурування системи.

62. Технології опрацювання текстових даних. Формати текстових файлів. Системи опрацювання текстів.

63. Комп'ютерна презентація: етапи створення, налаштування, планування та представлення. Програмне забезпечення для створення й відтворення комп'ютерних презентацій.

64. Технології опрацювання табличних даних. Поняття електронних таблиць. Призначення і основні функції табличних процесорів. Основні принципи роботи в табличних процесорах.

65. Моделі даних. Поняття бази даних. Моделі бази даних (ієрархічна, мережева та реляційна). Проектування баз даних. Системи управління базами даних.

66. Комп'ютерна графіка та її види. Колірні моделі. Системи опрацювання графічних даних. Основні принципи роботи в графічному редакторі.

67. Локальні комп'ютерні мережі. Принципи роботи в локальних комп'ютерних мережах. Принципи передавання даних в комп'ютерних мережах.

68. Глобальна мережа Інтернет. Основні сервіси глобальної мережі Інтернет. Створення і публікація в мережі Інтернет веб-документів.

69. Пошук інформації в Інтернеті. Безпечне користування інтернетом.

70. Автоматизовані засоби для створення та публікації веб-ресурсів. Поняття про мову гіпертекстової розмітки. Правила ергономічного розміщення відомостей на веб-сторінці.

71. Основні етапи розв'язування прикладної задачі з використанням комп'ютера. Комп'ютерне моделювання.

72. Моделі надання хмарних послуг.

73. Створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій.

74. Хмарні сервіси як альтернатива офісним додаткам: створення презентацій засобами хмарних технологій.

75. Хмарні сховища як альтернатива накопичувачів: порівняльна характеристика.

Розділ 3. Алгоритмізація та програмування

76. Поняття алгоритму. Властивості алгоритму. Способи опису алгоритмів.

77. Системи програмування, основні функції і компоненти. Інтегровані середовища програмування.

78. Етапи розробки програми. Постановка задачі, математична модель, вибір чи написання алгоритму, написання програмного коду, тестування та налагодження, верифікація програми, документування.

79. Життєвий цикл розробки програмного забезпечення.

80. Поняття та особливості структурного програмування. Основні мови структурного програмування.

81. Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП) та його принципи. Мови ООП.

82. Поняття та принципи візуального програмування. Засоби візуальної розробки програм. Середовища розробки.

83. Поняття про об'єкт у програмуванні. Властивості об'єкта. Створення програмних об'єктів.

84. Поняття події. Види подій. Програмне опрацювання подій.

85. Типи даних. Структура типів даних у мові програмування. Прості та структуровані типи даних.

86. Змінні та константи. Бінарні та унарні операції над змінними.

87. Логічні оператори. Прості та складені умови.

88. Оператор розгалуження. Повна та розгалужена форма. Формат запису, блок-схема. Вкладені оператори розгалуження.

89. Оператори циклів: цикли з наперед відомою кількістю повторів, цикли з передумовою та післяумовою. Формат запису. Блок-схема. Вкладені цикли.

90. Поняття допоміжного алгоритму. Функції. Формальні та фактичні параметри функцій.

91. Глобальні і локальні змінні. Область дії та час життя змінних.

92. Базові алгоритми обробки масивів: заповнення, обчислення суми та добутку елементів, пошук елементів.

93. Базові поняття мови програмування Scratch. Інтерфейс. Групи команд.
94. Створення та редагування спрайта чи фону.
95. Команди руху та вигляду. Методи створення анімації.
96. Команди керування. Методи керування спрайтом та взаємодії виконавців.
97. Операції та функції у Scratch. Створення виразів.
98. Використання змінних та списків у Scratch.
99. Можливості Scratch для створення ігор. Таймер. Гра на час. Використання випадкових факторів.
100. Застосування Scratch при розв'язанні простіших математичних задач, при створенні презентацій та засобів діагностики знань.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Атаманюк А. В., Геделевич Є. В. Сучасні методи викладання інформатики. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2019. № 17. С. 6-10.
2. Бирка М. Ф. Алгоритм проєктування плану компетентнісного уроку інформатики Нової української школи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2024. Вип. 96. С. 30-36. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2024.96.5>.
3. Бирка М. Ф. Алгоритмічне мислення як ключова умова ефективності професійної діяльності сучасного вчителя у світі VUCA. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2019. Вип. 66. Т. 1. С. 97-102. DOI: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2019.66-1.20>.
4. Бирка М. Ф. Дефініція холистичного змісту курсу «Методика викладання інформатики». *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2024. Вип. 213. С. 411-417. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-213-411-417>.
5. Бирка М. Ф. Педагогічний дизайн уроку інформатики Нової української школи: сутність та основні принципи. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2024. Вип. 214. С. 17-25. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-214-17-25>.
6. Бирка М. Ф. Педагогічний дизайн уроку інформатики Нової української школи: оцінка основних моделей. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2024. Вип. 215. С. 16-21. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-215-16-21>.
7. Бирка М. Ф. Сучасні підходи до викладання інформатики в школі / методичний посібник. Чернівці: Технодрук, 2020. 164 с.
8. Бирка М. Ф., Перун Г. М. Змістово-дидактична палітра шкільного курсу «Інформатика». *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2024. Вип. 96. С. 22-29. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2024.96.4>.

9. Бирка М.Ф. Нормативно-правове забезпечення професійної діяльності вчителів природничо-математичних дисциплін. *Освітній простір. Глобальні, регіональні та інформаційні аспекти*. 2019. Вип. 1 (21). С. 16-21.

10. Бирка М.Ф. Технологія розробки компетентнісних завдань з природничо-математичних дисциплін. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2018. Вип. 161. С. 20-27.

11. Вакалюк Т. А. Вибір хмарної платформи для проектування хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. *Наукові записки*. Випуск 8, Частина 3. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2015. С. 3–7.

12. Ветрова І., Вербенко В. Використання комп'ютерів у навчання молодших школярів і його вплив на формування їхньої психіки. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2001. №2. С. 22 – 25.

13. Вікі-підручник по Scratch. URL: <http://uk.wikibooks.org>.

14. Гарпуль О.З., Горішний З.І. Методичні аспекти інформаційно-педагогічних технологій навчання. Методичний посібник для спеціальностей «Середня освіта. Математика. Інформатика». Івано-Франківськ: Видавництво Прикарпатського національного університету, 2020. 196 с.

15. Інтерпретована динамічна візуальна мова програмування (Scratch): навч. посібник / Укл. Л.М. Мельничук, В.М. Лучко, Г.М. Перун. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 128 с.

16. Караванова Т.П. Інформатика ; Методи побудови алгоритмів та їх аналіз; Обчислювальні алгоритми. Київ : Генеза, 2009. 336 с.

17. Крєневич А.П. Python у прикладах і задачах. Ч. 2: Об'єктно-орієнтоване програмування: навч. посіб. Київ: ВПЦ "Київський Університет", 2020. 152 с.

18. Кривонос О.М., Коротун О.В. Змішане навчання як основа формування ІКТ компетентності вчителя. *Наукові записки*. Випуск 8. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. С. 19 -23.

19. Лучко В. М., Бирка М. Ф., Ленюк О. М. Проект Стандарту вищої освіти зі спеціальності «014. Середня освіта»: можливість одночасного навчання з двох спеціальностей бакалавріату. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2023. Вип. 90. С. 105-111. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2023.90.18>.

20. Малишевський О. В. Методика навчання інформатики: [навч. посіб. до курсу «Методика викладання інформатики в старшій школі»]. Ч. 3. Умань : Жовтий О. О., 2016. 101 с.

21. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики : навч. посібник: У 4 ч. : Ч.1 – Ч.4; ред. М. І. Жалдак. Київ : Навчальна книга, 2003.

22. Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П. Інформатика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ : УОВЦ "Оріон", 2017. 208 с.

23. 3. Навчальні програми для 10-11 класів. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.

24. Нормативно-документальна основа вчителя інформатики початкової школи НУШ : навч. посіб. / укл.: В.М. Лучко, Л.М. Мельничук, Г.М. Перун. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 228 с. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/6224>.

25. Основи веб-дизайну : навчальний посібник / О. Г. Пасічник та ін. ; заг. ред. А. М. Гуржій. Київ : Видавнича група BVH, 2008. 336 с.

26. Основи Інтернету : навч. посіб. / О.М. Левченко та ін.; 2-ге вид. доп. та доопрац. Київ : Видавнича група BVH, 2009. 288 с.

27. Паршукова Л. М. Методика навчання інформатики: Навчально-методичний посібник до курсу «Методика викладання інформатики в старшій школі» Ч.1. Умань: ФОП Жовтий О. О., 2014. 132 с.

28. Рамський Ю.С. Логічні основи інформатики : навч. посіб. Вид. 2-ге, допов. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013. 295 с.

Додаткова

29. Бирка М.Ф. Реформування сучасної загальної середньої освіти: основні акценти і концепти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2022. Вип. 82. С. 91-98. DOI: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2022.82.15>.

30. Бирка М.Ф. Сім базових психолого-педагогічних законів ефективного професійного розвитку вчителя. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2019. Вип. 174. С. 32-36. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/8763>.

31. Носенко Ю. Г. Хмарні сервіси і технології у науковій і педагогічній діяльності: Методичні рекомендації / Ю. Г. Носенко, М. В. Попель, М. П. Шишкіна / За ред. М. П. Шишкіної. К. : ІТЗН НАПН України, 2016. 73 с.

32. Офіційний сайт проекту Scratch. URL: <http://scratch.mit.edu>.

33. Педагогічні технології в підготовці вчителів: навч. посібник / кол. авторів; за ред. І. Ф. Прокопенка. 3-є вид., допов. і переробл. – Харків: ХНПУ, 2018. 457 с.

34. Рамський Ю.С., Резіна О.В. Вивчення інформаційно-пошукових систем Інтернет : навч.-метод. посіб. Київ : Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова, 2004. 60 с.

35. Саган О.В. Методика навчання інформатики в початкових класах. *Журнал «Інформатика в школі»* №8 (104) серпень 2017. С. 1-111.

36. Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://mon.gov.ua>.

37. Сертифікація вчителів НУШ. Усе для підготовки / упоряд. О.М. Юрченко. Харків: Вид. група «Основа», 2021. 128 с.: табл., схеми.

38. Струтинська О.В. Інформаційні системи та мережеві технології : навч. посібник для дистанц. навч.; наук. ред. М. І. Жалдак. Київ : Університет "Україна", 2008. 211 с.

39. Янкович О., Беднарек Ю. Освітні технології сучасних навчальних закладів: навчально-методичний посібник. Тернопіль: ТНПУ ім В. Гнатюка, 2015. 212 с.

40. Byrka M. F. Blended learning strategy in teacher training programs. Information Technologies and Learning Tools. 2017. Vol. 62. No 6. Pp. 216-224. <https://doi.org/10.33407/itlt.v62i6.1802>.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вступний фаховий іспит проводиться у формі тестування за 200 бальною системою. Тест складається із 20 завдань. Правильна відповідь на одне завдання тесту оцінюється в 6 балів. Загальна оцінка за вступний фаховий іспит – це сумарна оцінка за 20 завдань тесту разом з ваговим доданком 80 балів. Час тестування 60 хвилин.

До участі в конкурсі на навчання допускаються лише ті вступники, які здобули за вступний фаховий іспит не менше 110 балів.