Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Декан Ольга МАРТИНЮК
"23" жовтня 2024 р.

Програма

Комплексного державного іспиту з фахових дисциплін

для спеціальності 014 Середня освіта,

предметна спеціальність 014.09 «Середня освіта (Інформатика)»

ОР бакалавр (денна форма навчання)

Схвалено Вченою радою факультету математики та інформатики

протокол № 4 від „23" жовтня 2024 р.

Голова ради _____О.В. Мартинюк

Схвалено методичною комісією факультету математики та інформатики

протокол № 4 від „23" жовтня 2024 р.

Голова методичної комісії _____ В.С. Сікора

Чернівці – 2024-2025 н.р.

Перелік тестових завдань для «Комплексного державного іспиту з фахових дисциплін» відповідає програмі "Комплексного державного іспиту з фахових дисциплін" для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти предметної спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика), які навчаються за ОП «Інформатика та інформаційні технології в освіті» в ЧНУ імені Юрія Федьковича.

Укладачі переліку:

ЛІТОВЧЕНКО Владислав Антонович завідувач кафедри диференціальних рівнянь, доктор фіз.-мат. наук, професор.

ЛУЧКО Володимир Миколайович гарант ОП «Інформатика та інформаційні технології в освіті», кандидат фіз.-мат. наук, доцент.

Перелік затверджено на засіданні кафедри *диференціальних рівнянь*

Протокол № 1 від "12" серпня 2024 року

Завідувач кафедри диференціальних рівнянь _____ Літовченко В.А.

(підпис) (прізвище та ініціали)

Гарант ОП «Інформатика та інформаційні технології в освіті» _____ Лучко В.М.

(підпис) (прізвище та ініціали)

Порядок комплексного державного іспиту
за ОП «Інформатика та математика» спеціальності 014 Середня освіта,
предметної спеціальності 014.09 «Середня освіта (Інформатика)»
ОР бакалавр (денна та заочна форми навчання)

Розроблено на основі Положення «Про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи екзаменаційної комісії в ЧНУ ім. Ю. Федьковича, протокол №5 від 25.05.2020 р. (https://drive.google.com/file/d/1-JYnU5bt8e_KIz4-AlQPDuSOLFGd6mN8/view) та додатку до цього положення в частині проведення поточного семестрового контролю та атестації здобувачів фахової передвищої освіти із застосуванням дистанційних технологій навчання (https://drive.google.com/file/d/1ChIo3Qnw3jsPcFZsbS-7gGv4m3hJ6HbA/view).

Форма та порядок проведення комплексного державного іспиту

Державна атестація здійснюється на підставі оцінки рівня професійних знань, умінь та навичок випускників першого рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта із використанням загальнодержавних методів діагностики - складання комплексного іспиту. Цей іспит проводиться в кінці 4 курсу, охоплює три тематичних блоки:

1) «Математична складова»;
2) «Методики навчання предмету»;
3) «Інформатика та інформаційні технології».

Кожен екзаменаційний білет - тест складається з 20 питань: 4 питань з першого блоку, 6 питань з другого блоку та 10 питань з третього блоку. Усі питання побудовані з урахуванням майбутньої професійної діяльності випускників на основі відповідних нормативних документів (Національна рамка кваліфікацій https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п, Освітня програма https://difeq.chnu.edu.ua/media/2yrfsnvv/op_bakalavry_soi_hotovyi.pdf).

Якщо кваліфікаційна атестація припадає на період надзвичайних ситуацій, то відповідно до рішення університету (за роз'ясненням Міністерства освіти і науки України) факультети\інститути, випускові кафедри організовують її проведення у дистанційній формі (https://drive.google.com/file/d/1-JYnU5bt8e_KIz4AlQPDuSOLFGd6mN8/view).

Форма та порядок проведення комплексного державного іспиту з використанням дистанційних технологій навчання (онлайн)

• Для належного проходження комплексного державного іспиту здобувачу необхідно використовувати комп'ютер/ноутбук або смартфон оснащений

камерою, технічні можливості якого дозволяють підтримувати режим відеоконференції;

• Проведення комплексного державного іспиту здійснюється з використанням сервісу відео конференції Google Meet, відеозапис зберігається;

• Під час on-line події комплексного державного іспиту, одночасно під'єднуються здобувачі освіти та члени екзаменаційної комісії;

• Перед захистом студенти чітко поділені на підгрупи по 10-12 осіб, які сесійно (хвилями) здаватимуть даний іспит;

• Кожна підгрупа у визначений час долучається до on-line події, що знаходиться за посиланням https://moodle.chnu.edu.ua/ ;

• Підготовку до відповіді здобувач здійснює в полі дії камери та при ввімкненому мікрофоні, що дає можливість членам екзаменаційної комісії впевнитись у самостійній підготовці студента без сторонньої допомоги.

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

Комплексний державний іспит з фахових дисциплін повинен засвідчити, що випускник оволодів необхідними теоретичними знаннями та навичками їх практичного застосування в конкретних умовах.

Орієнтовний обсяг інформації з кожного питання програми, якою повинен володіти студент, визначається методичними рекомендаціями, які розробляє і затверджує кафедра диференціальних рівнянь (випускова кафедра).

Під час складання кваліфікаційного екзамену визначається рівень сформованості програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Інформатика та математика»:

ПРН1. Правильно застосовувати загальну та спеціальну (математичну і комп'ютерну) лексику української та англійської мови, стандартні конструкції, поширені у англомовних наукових текстах. Професійно спілкуватись державною та іноземними мовами, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності.

ПРН2. Здобувати систематичні знання в галузі освіти, аналізувати проблеми з точки зору сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової і навчальної літератури та результатів експериментів.

ПРН 3. Використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних. Демонструвати уміння і навички роботи з науково-методичною літературою та періодичними виданнями з метою включення до занять інформації про новітні досягнення в галузі сучасних інформаційних технологій, методів і засобів навчання.

ПРН 4. Володіти сучасними методами ефективного доступу до інформації, її збору, систематизації та збереження, використовувати методи ідентифікації та класифікації інформації на базі нових інформаційних технологій за допомогою програмних технічних засобів, локальних і глобальних комп'ютерних мереж.

ПРН 5. Вміти розв'язувати задачі з інформаційних технологій та програмування різного рівня складності та формувати відповідні уміння користуючись відомими теоретичними положеннями, математичним апаратом, літературою та комп'ютерною технікою в здобувачів освіти.

ПРН 6. Формувати необхідні вміння та навики підготовки учнів для участі в олімпіадах, конкурсах, турнірах, науково-практичних конференціях, конкурсах-захистах науково-дослідницьких робіт різного рівня та інших інтелектуальних змаганнях.

ПРН 7. Демонструвати вміння та навички розробки інтерактивних WEB-сторінок для локальних комп'ютерних мереж та мережі Internet, використовуючи текстові, графічні та HTML-редактори. Володіти знаннями про основні види інформаційних систем та інструментальні засоби їх розробки.

ПРН 8. Володіти знаннями про основні види платформ для дистанційного навчання та інструментальні засоби їх розробки. Опанувати дидактичну систему дистанційного навчання, побудованою на принципах гуманістичної педагогіки, а також основними принципами і психологічними особливостями даної форми навчання.

ПРН 9. Аналізувати проблемні ситуації, ставити собі певні цілі щодо розв'язання професійних задач і свідомо добиватися їх реалізації, вибирати шлях для майбутніх дій, визначати засоби, потрібні для досягнення мети, приймати рішення.

ПРН 10. Володіти основними принципами, сучасними методами, основними методичними прийомами, формами організації навчання у середніх та вищих навчальних закладах.

ПРН 11. Знати особливості різнорідних груп учнів (у тому числі з обмеженими можливостями; особливими освітніми потребами; тих, хто має високі здібності; з сімей мігрантів і соціально вразливих груп, представників національних та релігійних меншин), демонструвати на прикладах готовність використовувати відмінні підходи до їхнього навчання і підтримувати їхні особливі освітні потреби.

ПРН 12. Володіти основними принципами, сучасними методами, основними методичними прийомами, формами організації навчання у середніх та вищих навчальних закладах.

ПРН 13. Вміти відповідально управляти процесом формування готовності здобувачів освіти до самостійного осмисленого прийняття рішень, подолання труднощів, прояву поваги до інтелектуальної праці та її результатів.

ПРН 14. Володіти цілісною і логічно-послідовною системою знань про педагогічні основи підготовки кадрів вищої кваліфікації.

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.

Інформація про зміст і структуру завдань, які виносяться на комплексний державний іспит

Блок 1. Математична складова

(математичний аналіз, теорія ймовірностей, лінійна алгебра, аналітична геометрія, диференціальні рівняння)

1. Границя числової послідовності. Властивості збіжних послідовностей.
2. Критерій Коші збіжності числової послідовності.
3. Границя функції. Чудові границі. Правила знаходження границь функцій.
4. Теореми про неперервні функції (збереження знаку, проходження через нуль, обмеженість та досягнення екстремальних значень на відрізку).
5. Рівномірна неперервність функції та теорема Кантора.
6. Похідна й диференціал функції однієї дійсної змінної: означення, основні властивості та правила диференціювання. Таблиця похідних.
7. Основні теореми диференціального числення (Ферма, Ролля, Лагранжа і Коші) та їх застосування (критерій сталості, умова монотонності, правила Лопіталя).
8. Формула Тейлора для функції однієї змінної із залишковим членом у формі Пеано, Лагранжа і Коші.
9. Локальні екстремуми функції однієї змінної: необхідні й достатні умови. Знаходження найбільшого і найменшого значень функції на відрізку.
10. Невизначений інтеграл, його властивості. Таблиця інтегралів. Основні методи інтегрування.
11. Визначений інтеграл (Рімана): означення, основні властивості, застосування. Поняття про суми Дарбу, критерій інтегровності.
12. Неперервність та диференційовність інтеграла зі змінною верхньою межею. Формула Ньютона-Лейбніца.
13. Збіжний числовий ряд та його сума. Нескінченна геометрична прогресія. Необхідна умова збіжності числового ряду. Критерій Коші збіжності ряду.
14. Узагальнений гармонійний ряд. Ознаки порівняння збіжності додатних рядів, Коші, Д’аламбера.
15. Степеневі ряди та область їх збіжності. Формула Коші-Адамара.
16. Абсолютна та умовна збіжності числових рядів. Ознака Лейбніца збіжності знакозмінного ряду та оцінка його залишку.
17. Поточкова й рівномірна збіжність функціональних послідовностей та рядів. Критерій Коші та ознака Вейєрштрасса рівномірної збіжності.
18. Інтегрування та диференціювання функціональних рядів.

19. Невласні інтеграли І-го та 2-го роду.
20. Функція багатьох змінних: означення, основні поняття. Неперервність та диференційованість функції багатьох змінних. Теорема про рівність мішаних похідних.
21. Формула Тейлора та екстремум функції багатьох змінних.
22. Ряди Фур'є. Розклад функції в ряд Фур'є.
23. Класичне означення ймовірності. Аксіоматика Колмогорова теорії ймовірностей.
24. Залежні та незалежні випадкові події. Умовна ймовірність. Формули множення ймовірностей.
25. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.
26. Означення неперервної випадкової величини (НВВ). Функція та щільність розподілу НВВ, їх властивості.
27. Основні числові характеристики НВВ (математичне сподівання, дисперсія, мода, медіана, початкові та центральні моменти). Їх властивості.
28. Закон великих чисел. Нерівність Чебишова. Центральна гранична теорема (теорема Ляпунова – без доведення).
29. Визначник: означення, основні поняття та властивості.
30. Матриці та дії над ними. Обернена матриця. Ранг матриці та основі методи його знаходження.
31. СЛАР: означення, основні поняття, теорема Кронекера-Капеллі.
32.Основні методи розв'язування СЛАР: метод Крамера, матричний метод, метод Гаусса.
33. Вектори: означення, основні поняття та операції над векторами.
34. Площині в просторі: основні види рівнянь, формула відстані від точки до площини.
35. Канонічне рівняння еліпса, гіперболи і параболи. Директриси еліпса, гіперболи і параболи. Ексцентриситет.
36. Поняття диференціального рівняння, розв'язку, інтеграла. Основні типи інтегровних рівнянь першого порядку.
37. Формулювання теореми про існування та єдиність розв'язку задачі Коші для рівняння 1-го порядку в нормальній формі.
38. Лінійні диференціальні рівняння *n*-го порядку. Поняття про фундаментальну систему розв'язків, вронскіан, конструкція загального розв'язку.
39. Розв'язання однорідних і неоднорідних лінійних рівнянь *n*-го порядку зі сталими коефіцієнтами.
40. Системи диференціальних рівнянь в нормальній формі: основні поняття та методи розв'язування.

Блок 2. Методики навчання предмету

(*методика викладання інформатики, методика викладання інформатики в початковій школі, методика викладання математики****)***

1. Система планування й організація навчального процесу з інформатики (ІКТ) у школі.
2. Зміст навчальних програм з інформатики.

3. Планування і методика проведення уроків з ІКТ у 5-7 класах.
4. Планування і методика проведення уроків з АП у 5-7 класах.
5. Планування і методика проведення уроків з ІКТ у 8-9 класах.
6. Планування і методика проведення уроків з АП у 8-9 класах.
7. Метод проєктів на уроках інформатики у 10-11 класах.
8. Планування і методика проведення уроків інформатики у 10-11 класах.
9. Зміст, планування та організація навчального процесу у середній школі.
10. Форми організації навчання у курсі інформатики.
11. Особливості організації та проведення практичних та лабораторних робіт з інформатики.
12. Система аналізу й оцінювання навчальних досягнень учнів у курсі інформатики.
13. Система планування й організація навчального процесу з інформатики (АП) у школі.
14. Планування і методика проведення уроків з урахуванням методики проєктів у 10-11 класах
15. Методика навчання та її місце в системі професійної підготовки вчителя.
16. Календарно-тематичне планування навчального процесу з інформатики.
17. Розробка план-конспекту уроку з інформатики.
18. Розробка розгорнутого конспекту уроку з інформатики.
19. Структура і зміст програми початкового курсу інформатики.
20. Методи і форми навчання і форми організації навчання інформатики.
21. Структура уроку інформатики.
22. Вимоги до календарного планування.
Які ключові компоненти містить формула Нової української школи? Дайте пояснення.
23. Дайте визначення поняття «компетентність». Назвіть ключові компетентності Нової української школи (НУШ). Розкрийте зміст терміну “інформатична компетентність” для здобувачів початкової освіти.
24. На вашу думку, кого можна вважати вмотивованим вчителем? Поясніть значення слів: коуч, ментор, тьютор, фасилітатор, новатор.
25. На яких цінностях ґрунтується виховний процес у НУШ? Наведіть приклади з власного досвіду.
26. Назвіть деякі змістові лінії інформатичної галузі для учнів 3-го та 4-го класівНУШ. Які проблемні питання поставили б ви учням при опрацюванні цих змістових ліній?
27. Яка мета оцінювання знань здобувачів початкової освіти? Сформулюйте основні функції оцінювання знань здобувачів освіти. Розкрийте суть діагностувальної та формувальної функцій оцінювання знань учнів початкової школи НУШ.
28. Які суть та основні завдання формувального оцінювання знань здобувачів освіти в початковій школі НУШ?
29. Розкрийте суть та основні завдання підсумкового оцінювання в початковій школі НУШ. Охарактеризуйте кожен з рівнів результатів навчання (високий, достатній, середній, початковий).

30. Які Ви знаєте Типові освітні програми для початкової школи НУШ? На основі яких документів вони розроблені ? Назвіть компетентності, які формуються у здобувачів освіти згідно з цими програмами.
31. У чому полягає головна мета та основні завдання навчального предмета "Інформатика" у початковій школі НУШ?
32. Методика вивчення границі і неперервності функцій у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО). Інтуїтивні і точні поняття.
33. Математичні поняття і методика їх вивчення. Первісні і означувальні поняття. Способи введення понять.
34. Математичні твердження. Теорема. Структура теореми. Види теорем. Необхідні, достатні, необхідні і достатні умови. Наведіть приклади.
35. Методи доведення теорем, проілюструвати на конкретних прикладах. Методика навчання учнів доведень теорем.
36. Координатний метод в курсі геометрії ЗЗСО.
37. Аксіоматики в курсі геометрії ЗЗСО.
38. Математика в ЗЗСО як навчальний предмет. Цілі навчання математики в ЗЗСО.
39. Методи навчання математики в ЗЗСО.
40. Внутрішні та міжпредметні зв'язки у математиці.
41. Система тестування як засіб педагогічної діагностики успішності й розвит ку учнів при вивченні математики.
42. Кабінет математики в ЗЗСО та його функції.
43. Використання нових інформаційних технологій навчання математики.
44. Навчальне обладнання з математики і методика його використання.
45. Специфіка навчання математики в ЗЗСО у класах з поглибленим її вивченням.
46. Позакласна робота з математики.
47. Поняття нерівності з одним невідомим. Розв'язок нерівності. Класифікація нерівностей. Системи та сукупності нерівностей. Рівносильність і логічне слідування.
48. Методика розв'язування геометричних задач на побудову з допомогою циркуля і лінійки.
49. Поняття функції в сучасному курсі математики ЗЗСО. Різні підходи до означення поняття функції, методика формування поняття функції.
50. Означення та основні властивості тригонометричних функцій, їх графіки.

Блок 3. Інформатика та інформаційні технології

(*інтерпретована динамічна візуальна мова програмування, хмарні технології в освіті, інформаційні технології****)***

1. Поняття інформації. Інформація і повідомлення. Властивості та види повідомлень.
2. Поняття про інформаційні процеси. Носії повідомлень. Форми та засоби передавання повідомлень. Опрацювання повідомлень.
3. Інформаційна діяльність людини. Інформаційні ресурси. Захист даних.

4. Технології опрацювання текстових даних. Формати текстових файлів. Системи опрацювання текстів.
5. Комп'ютерна презентація: етапи створення, налаштування, планування та представлення.
6. Програмне забезпечення для створення й відтворення комп'ютерних презентацій.
7. Технології опрацювання табличних даних. Поняття електронних таблиць.
8. Призначення і основні функції табличних процесорів. Основні принципи роботи в табличних процесорах.
9. Поняття алгоритму. Властивості алгоритму. Способи опису алгоритмів.
10. Оператор розгалуження. Повна та розгалужена форма. Формат запису, блок-схема. Вкладені оператори розгалуження.
11. Оператори циклів: цикли з наперед відомою кількістю повторів, цикли з передумовою та післяумовою. Формат запису. Блок-схема. Вкладені цикли.
12. Мови та середовища програмування. Етапи підготовки і розв'язку задачі на ПК.
13. Життєвий цикл розробки програмного забезпечення.
14. Поняття та особливості структурного програмування. Основні мови структурного програмування.
15. Типи даних. Структура типів даних у мові програмування. Прості та структуровані типи даних.
16. Змінні та константи. Бінарні та унарні операції над змінними.
17. Логічні оператори. Прості та складені умови.
18. Поняття допоміжного алгоритму. Функції. Формальні та фактичні параметри функцій.
19. Глобальні і локальні змінні. Область дії та час життя змінних.
20. Символьний тип даних. Рядки.
21. Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП) та його принципи. Мови, що підтримують ООП.
22. Поняття та принципи візуального програмування. Засоби візуальної розробки програм. Середовища розробки.
23. Поняття про об'єкти і класи в ОПП. Властивості об'єкта. Створення програмних об'єктів.
24. Поняття події. Види подій. Програмне опрацювання події.
25. Історія створення та призначення Scratch. Завантаження та встановлення програми Scratch 1.4.
26. Базові поняття мови програмування Scratch. Інтерфейс. Групи команд.
27. Створення та редагування спрайта чи фону.
28. Команди руху та вигляду. Методи створення анімації.
29. Команди керування. Методи керування спрайтом та взаємодії виконавців.
30. Операції та функції у Scratch. Створення виразів.
31. Використання змінних та списків у Scratch.

32. Можливості Scratch для створення ігор. Таймер. Гра на час. Використання випадкових факторів.
33. Застосування Scratch при розв'язанні простіших математичних задач, при створенні презентацій та засобів діагностики знань.
34. Поняття бази даних, зв`язків, ключів.
35. Моделі баз даних.
36. Проектування баз даних.
37. Реляційні системи управління баз даних.
38. Мова структурованих запитів SQL.
39. Моделі надання хмарних послуг.
40. Архітектура і пропозиції від провідних компаній надання хмарних послуг.
41. Створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій.
42. Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам: створення презентацій засобами хмарних технологій.
43. Хмарні сховища як заміна накопичувачів: порівняльна характеристика.
44. Використання мультимедіа технологій та комп'ютерних мереж в навчальному процесі.
45. Дистанційне навчання інформатики та його організація.
46. Поняття інформаційно-комунікаційних технологій та їх використання в навчальному процесі.
47. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, їх функції та призначення.
48. Локальні комп'ютерні мережі та основні принципи роботи в них.
49.Принципи передавання даних в комп'ютерних мережах.
50. Глобальна мережа Інтернет. Основні сервіси глобальної мережі Інтернет.
51. Створення і публікація в мережі Інтернет веб-документів.
52. Пошук інформації в Інтернеті.
53. Безпечне користування інтернетом.
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 символьних даних в пам'яті комп'ютера.
59. Поняття про архівацію даних. Методи архівації.
60. Основні етапи розв'язування прикладної задачі з використанням комп'ютера. Комп'ютерне моделювання.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Бирка М. Ф. Сучасні підходи до викладання інформатики в школі / методичний посібник. Чернівці: Технодрук, 2020. 164 с.
2. Атаманюк А. В., Геделевич Є. В. Сучасні методи викладання інформатики. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2019. № 17. С. 6-10.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Вєтрова 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.
9. Вікі-підручник по Scratch. URL: http://uk.wikibooks.org.
10. 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.
11. Інтерпретована динамічна візуальна мова програмування (Scratch): навч. посібник / Укл. Л.М. Мельничук, В.М. Лучко, Г.М. Перун. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 128 с.
12. Караванова Т.П. Інформатика ; Методи побудови алгоритмів та їх аналіз; Обчислювальні алгоритми. Київ : Генеза, 2009. 336 с.
13. Креневич А.П. Python у прикладах і задачах. Ч. 2: Об'єктно-орієнтоване програмування: навч. посіб. Київ: ВПЦ "Київський Університет", 2020. 152 с.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

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

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

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

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

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

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

23. 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.

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

25. Петришин, Р.І., Житарюк І.В., Колісник, Р.С**.** Математика для випускників ЗЗСО. Частина 1. Числа. Вирази. Повторювальний курс: навч. посібник. Київ: Людмила, 2020. 344 с.

26. Житарюк І. В. Елементана математика і методика викладання математик. Конспект лекцій. Ч2. Загальні питання методики навчання математики: Навч. Посібник. Чернівці: Прут, 2011. 364с.

27. Королюк В.С., Царков Є.Ф., Ясинський В.К. Ймовірність, статистика та випадкові процеси. Теорія та комп’ютерна практика. В 3-х томах. Т. 1.: Ймовірність. Теорія та комп’ютерна практика. Чернівці: Золоті литаври, 2007. 444 с.

28. Королюк В.С., Ясинський В.К. Теорія ймовірностей. Комп’ютерний практикум. Чернівці: Золоті литаври, 2011. 487 с.

29. Основи аналітичної геометрії в теоремах і задачах / навч. посіб.: В.В. Городецький, С.Б. Боднарук, Ж.І. Довгей, В.С. Лучко. Чернівці: ЧНУ, 2020. 384 с. https://drive.google.com/file/d/1fFcSXo81bQPukhZeV41Qef_R7eQDwxyK/view?usp=sharing

30. Самойленко А.М., Перестюк М.О., Парасюк І.О. Диференціальні рівняння. Київ: Либідь, 1994. 360с.

31. Кривошия О.А., Перестюк М.О., Бурим В.М. Диференціальні та інтегральні рівняння. Київ : Либідь, 2004. 408 с.

32. Дороговцев А.Я. Математичний аналіз: У 2-х ч. Київ : Либідь, 1993. Ч. 1. 320 с; Ч. 2. 299 с.

33. Ляшко І.І., Ємельянов В.Ф., Боярчук О.К. Математичний аналіз: У 2-х ч. Київ : Вища шк., 1992. Ч. 1. 495 с.; Ч. 2. 1993. 375 с.

Додаткова

1. 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.

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

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

4. Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: http://mon.gov.ua.

5. Онлайн-курс «Алгоритми і проекти Scratch» на українській платформі масових відкритих онлайн-курсів “Prometheus” [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://edx.prometheus.org.ua/courses/course-v1:KPI+Scratch 101+2017_T1/about.

6. Підручники з інформатики для 4-7 класів.

7. http://eprints.zu.edu.ua/13961/1/08_dis_%D0%96%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_20_10_13_xx1.Pdf

8. https://sites.google.com/site/teacherinfif/vseukraienska-ucnivska-olimpiada-z-informacijnih-tehnologij

9. Кивлюк О. Можливості використання комп’ютерних ігор у навчально-виховному процесі початкової школи / О. Кивлюк // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2007. № 6. С. 98 – 103.

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

Критерії оцінювання

Оцінювання відповідей проводиться членами ЕК виходячи з того, що кожне тестове завдання може бути оцінене кількістю балів, не більшою за 5. B (80-89) дуже добре C (70-79) добре Задовільно D (60-69) задовільно E (50-59) достатньо Незадовільно FX (35-49) (незадовільно) з можливістю повторного складання F (1-34) (незадовільно) з обов'язковим повторним проходженням курсу навчання.

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	Відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	Добре
Задовільно	D (60-69)	Задовільно
	E (50-59)	Достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом