**Міністерство освіти і науки України**
**Рівненський державний гуманітарний університет**

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Голова приймальної комісії
Рівненського державного
гуманітарного університету
_____ Руслан ПОСТОЛОВСЬКИЙ
«27» квітня 2023 р.

# ПРОГРАМА ФАХОВОГО ІСПИТУ
# ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.09 «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ІНФОРМАТИКА)»
**для вступників на навчання для здобуття ступеня магістр**
**на основі НРК6, НРК7**

Схвалено вченою радою факультету математики та інформатики
Протокол № 4 від « 26 » квітня 2023 р.

Голова вченої ради
факультету математики та інформатики _____ Юрій МАКСИМЦЕВ

Схвалено навчально-методичною комісією факультету математики та інформатики
Протокол № 3 від «19 » квітня 2023 р.

Голова навчально-методичної комісії
факультету математики та інформатики _____ Микола АНТОНЮК

Голова фахової атестаційної комісії _____ Юрій МАКСИМЦЕВ

Розробники: Наталія ПАВЛОВА
Наталя ГНЕДКО
Ігор ВОЙТОВИЧ

**Рівне – 2023**

**Програма фахового випробування зі спеціальності 014.09 «Середня освіта (Інформатика)» для вступників на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр» на основі ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра, спеціаліста, магістра** / Укладачі: Н.С Павлова., Н.М. Гнедко, І.С. Войтович – Рівне: РДГУ, 2023. – 15 с.

**Розробники:**

Павлова Н.С. – професор, кандидат педагогічних наук кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики РДГУ;
Гнедко Н.М. – доцент, кандидат педагогічних наук кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики РДГУ;
Войтович І.С. – професор, доктор педагогічних наук, зав. кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики РДГУ.

**Рецензент:** Єфименко В. В. - кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій і програмування Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

Програма фахового випробування містить вимоги до рівня підготовки вступників, запропоновані питання, які розкривають зміст фахової підготовки бакалаврів при вступі на освітньо-професійну програму магістра галузі знань 01 Освіта/Педагогіка за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика), охарактеризовані критерії оцінки відповідей вступників на фаховому випробуванні, рекомендовані джерела для самостійної підготовки та поглибленого ознайомлення з програмними матеріалами.

Розглянуто на засіданні кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики (протокол № 2 від 1 квітня 2023 р.)

© Рівненський державний гуманітарний університет, 2023 р.

# ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА 4
ЗМІСТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ 6
1.МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ 6
1.1. Методика навчання інформатики 6
2. СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ 7
2.1. Комп'ютерні мережі та захист даних 7
2.2. Операційні системи та системне програмування 7
2.3. Комп'ютерна графіка 8
2.4. Бази даних та розподілені інформаційно-аналітичні системи 9
2.5. Прикладне та web-програмування 10
2.6. Архітектура обчислювальних систем 11
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ 12
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 14
ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС 15

# ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового вступного випробування для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика) складається з пояснювальної записки, в якій розкриваються мета іспиту, вимоги до рівня підготовленості вступника, порядок проведення вступного випробування, порядок оцінювання відповідей вступників; зміст тем та питань перевірки знань, критерії оцінювання відповідей вступників; надається список рекомендованої літератури та електронних ресурсів; зазначаються норми часу, відведені для проходження вступного випробування. Це випробування є складовою цілісного освітнього процесу у закладі вищої освіти і спрямоване на оцінювання професійних знань та умінь вступника в інформатичній освітній галузі .

**Мета фахового вступного випробування** полягає в визначенні рівня теоретичної та практичної підготовки абітурієнтів на базі здобутого ступеня бакалавр і формування рейтингового списку абітурієнтів, які вступають на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика), визначенні ступеня володіння вступниками інформаційними технологіями та програмним забезпеченням, необхідним для професійної діяльності педагога, а також визначення рівня сформованості професійних компетентностей в педагогічній галузі.

**Вимоги до підготовленості вступника.**

Вступник повинен **знати**:

- основи фундаментальних, предметних, психолого-педагогічних дисциплін в об’ємі, необхідному для вирішення навчальних, науково-методичних і організаційно-практичних задач;
- основні історичні етапи розвитку інформатики як шкільної дисципліни, проблеми розвитку ІТ-технологій, їх функції як органічної частини соціальної системи суспільства;
- теорію і методику середньої освіти;
- функції і системи планування і контролю у середній освіті;
- інформатику як шкільну дисципліну на поглибленому рівні;
- теоретико-методичні основи організації освітнього процесу;.

Вступник повинен уміти:

- використовувати отримані знання з інформатики і методики інформатики при вирішенні педагогічних, освітніх, науково-методичних завдань із урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів закладів середньої освіти;
- планувати, організовувати і здійснювати роботу з викладання інформатики за різними навчальними програмами;
- використовувати теоретичні знання і практичні навички для вирішення ІТ-задач у професійній діяльності вчителя інформатики;
- планувати, організовувати роботу з різних напрямів професійної діяльності;
- використовувати сучасні нормативні, правові, педагогічні, наукові прийоми викладання в професійній діяльності;
- здійснювати планування і управління в зазначених сферах діяльності.

Вступне випробування дає змогу встановити рівень готовності вступника до роботи в різних напрямках професійної діяльності.

**Порядок проведення вступного випробування.**

Вступне випробування проводиться згідно з розкладом, складеним приймальною комісією Рівненського державного гуманітарного університету.

Допуск до вступного випробування вступників здійснюється за умови наявності аркуша результатів вступних випробувань та документа, що засвідчує особу (паспорт).

Фахове випробування проводиться в усній формі, що передбачає надання відповідей на питання екзаменаційних білетів. Вступник отримує тільки один комплект екзаменаційних завдань, заміна завдань не дозволяється. Екзаменаційні білети складаються відповідно до даної програми, друкуються на спеціальних бланках за встановленим зразком та затверджуються головою приймальної комісії Рівненського державного гуманітарного

університету.

Під час фахового випробування вступник має право звернутися до екзаменаторів з проханням щодо уточнення умов завдань. Натомість вступнику не дозволяється користуватися сторонніми джерелами інформації (електронними, друкованими, рукописними) та порушувати процедуру проходження фахового випробування, що може бути причиною його відсторонення від вступних випробувань.

Для письмового запису відповідей на екзаменаційні завдання використовуються аркуші усної відповіді відповідного зразка. Після внесення вступником відповіді до зазначеного аркушу він ставить під нею свій підпис, що підтверджується підписами голови та екзаменаторами фахової атестаційної комісії.

Перескладання вступних випробувань не дозволяється.

Час, відведений на проведення вступних випробувань в усній формі – 0,25 год. на одного вступника.

**Порядок оцінювання відповідей вступників.**

Оцінювання відповіді вступників на вступному випробуванні здійснюється членами фахової атестаційної комісії, призначеної згідно з наказом ректора, за шкалою оцінок від 1 до 200 балів. Підставою для формування оцінки є правильність, логічність, глибина відповіді, уміння аналізувати проблеми, які стосуються запитання, добирати способи їх вирішення та обгрунтовувати прийняті рішення щодо розв’язання таких проблем.

# ЗМІСТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

## 1.МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

### 1.1. Методика навчання інформатики

1. Предмет методики навчання інформатики і його місце в системі професійної підготовки вчителя інформатики. Компетентності вчителя інформатики.
2. Методичні особливості викладання предмету «Інформатика» у 5-9 класах. Наскрізні змістові лінії в курсі інформатики базової школи.
3. Інформатика як наука і як навчальний предмет у загальноосвітній школі. Специфіка організації практичних робіт у ШКІ.
4. Засоби навчання на уроках інформатики. Дидактичні засоби сучасного Інтернету.
5. Олімпіади з програмування та інформаційних технологій як засоби діагностики розвитку та обдарованості учнів.
6. Компетентнісний підхід в освіті. Формування в учнів компетентностей засобами інформатики.
7. Діагностування результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів. Тестовий контроль знань.
8. Прийоми розумової діяльності на уроках інформатики. Принципи навчання інформатики.
9. Цілі навчання інформатики в загальноосвітній школі. Реалізація принципу зв’язку теорії з практикою на уроках інформатики.
10. Засоби навчання інформатики. Реалізація міжпредметних зв’язків на уроках інформатики.
11. Методи навчання інформатики. Типологія уроків інформатики. Форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках інформатики.
12. Особливості ШКІ. Профільне та поглиблене навчання інформатики.
13. Базові поняття ШКІ та методика їх формування.
14. Методичні особливості викладання предмету «Інформатика». Змістові залежності між темами курсу інформатики.
15. Задачі як основний засіб навчання інформатики. Метод доцільно дібраних задач у ШКІ. Компетентнісні задачі та навчальні проекти у ШКІ.
16. ІКТ як об’єкт вивчення та засіб навчання у ЗЗСО. Інформаційні технології в навчанні. Змістова лінія «Інформаційні технології створення й опрацювання даних» у ШКІ.
17. Методи та принципи навчання інформатики. Засоби навчання в ШКІ.
18. Критерії оцінювання рівня навчальних досягнень з інформатики. Перевірка та оцінювання результатів навчання. ПК як засіб перевірки знань учнів.
19. Методика вивчення теми «Інформаційні процеси та системи».
20. Методика вивчення теми «Опрацювання мультимедійних об’єктів».
21. Методика вивчення розділу «Програмне забезпечення та інформаційна безпека» у 9-*му* класі.
22. Методика вивчення теми «Опрацювання табличних даних».
23. Методика вивчення розділу «3D-графіка»
24. Методика вивчення розділу «Створення та публікація веб-ресурсів».
25. Методика вивчення розділу «Опрацювання текстових даних».

26. Методика вивчення розділу «Служби Інтернету».
27. Методика вивчення теми «Комп'ютерні презентації».
28. Методика вивчення теми «Комп'ютерна графіка».
29. Методика вивчення теми «Алгоритми та програми» у 5-7 класах.
30. Методика вивчення теми «Алгоритми та програми» у 8 класі.
31. Методика вивчення теми «Алгоритми та програми» у 9 класі.
32. Методика вивчення теми «Мережеві технології та Інтернет».
33. Методика вивчення технології опрацювання числових даних у середовищі табличного процесора у ШКІ. Засоби ділової графіки MS Excel.

## 2. СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

### 2.1. Комп'ютерні мережі та захист даних

1. Призначення та основні характеристики концентратора, комутатора і маршрутизатора в комп'ютерній мережі.
2. IP-адресація. Класи IP-адрес. Протокол IPv4 і IPv6.
3. Локальні, муніципальні і глобальні комп'ютерні мережі. Види топології комп'ютерної мережі.
4. Сімейство протоколів TCP/IP. Система доменних імен DNS. Модель OSI.
5. Огляд категорій атак на комп'ютерні мережі. Методи організації інформаційної безпеки та захисту даних.
6. Шифрування даних. Захист комп'ютерної мережі з використанням міжмережевого екрану.
7. Віруси, черв'яки, троянські програми. Експлойт.
8. Атаки модифікації. Атаки на відмову в обслуговуванні (DDoS). Прослуховування комутованих мереж (сніфінг).
9. Процедура і політика ведення інформаційної безпеки і захисту даних.
10. Захист даних за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Резервне копіювання даних (Data Backup).

### 2.2. Операційні системи та системне програмування

1. Поняття операційної системи (ОС). Еволюція ОС. Класифікація ОС. Функції ОС.
2. Архітектура ОС: ядро, системні утиліти. Структура ядра.
3. Планування і диспетчеризація потоків. Критерії планування. Невитісняючий режим планування процесів та потоків. Основні алгоритми: черга (FIFO), механізм пропускання невеликих потоків вперед (SJF), стек (LIFO), трьохрівневе планування.
4. Планування і диспетчеризація потоків. Витісняючий режим планування процесів та потоків. Алгоритми на базі концепції квантування: SJF, циклічний алгоритм (RR), багаторівневі черги зі зворотним зв'язком, гарантоване планування.
5. Планування і диспетчеризація потоків. Витісняючий режим планування процесів та потоків. Алгоритми на базі концепції пріоритетного обслуговування: FIFO, LIFO, пріоритети по часові та назві. Відносні та абсолютні пріоритети. Мішані алгоритми.

6. Синхронізація процесів та потоків. Взаємоблокування. Монітори. Семафори та м’ютекси.
7. Управління оперативною пам’яттю. Диспетчер пам’яті. Адресні простори. Свопінг. Управління вільною пам’яттю: з допомогою бітових матриць; з допомогою зв’язаних списків.
8. Управління оперативною пам’яттю. Віртуальна пам’ять. Сторінкова організація віртуальної пам’яті. Таблиці сторінок. Алгоритми заміщення сторінок: оптимальний алгоритм заміщення сторінок, «другий шанс», «годинник», FIFO. Сегментація віртуальної пам’яті. Реалізація чистої сегментації. Сегментація зі сторінковою організацією пам’яті: системи MULTIX та Intel x86.
9. Поняття файлу. Структура та атрибути файлів. Доступ до файлів. Операції з файлами. Директорії. Операції з директоріями.
10. Файлові системи. Структура файлових систем (диск, розділ, таблиця розділів, Master Boot Record (MBR)). Файлові системи: NTFS, FAT, ext2.
11. Введення – виведення (ВВ) інформації. Контролери пристроїв введення – виведення. Прямий доступ до пам‘яті (Direct Memory Access). Способи управління введенням – виведенням: програмне ВВ; ВВ, що керується перериваннями; ВВ з використанням DMA. Рівні програмного забезпечення ВВ: ПЗ введення-виведення рівня користувача, апаратно – незалежне ПЗ операційних систем, драйвери пристроїв, обробники переривань, апаратура.
12. Огляд ОС Unix/Linux. Історія розробки Linux. Структура ядра. Оболонки Linux (командна, графічна). Утиліти Linux. Системні виклики Linux. Стандарт POSIX. Реалізація процесів та потоків в Linux. Організація пам’яті (ОЗП, ПЗУ) в Linux. Введення-виведення в Linux.
13. Огляд Windows. Історія розробки Windows: MS-DOS, Windows на базі MS-DOS, Windows NT. Структура ядра. Диспетчер об’єктів. Утиліти Linux. Фундаментальні концепції Windows. Прикладний інтерфейс Win32/64. Реалізація процесів та потоків в Windows. Організація пам’яті (ОЗП, ПЗУ) в Windows. Введення-виведення в Windows.

### 2.3. Комп’ютерна графіка

1. Основні галузі застосування комп'ютерної графіки та її компонентів. Особливості комп’ютерної графіки (растрова, векторна, фрактальна графіка). Програмне та апаратне забезпечення комп’ютерної графіки.
2. Поняття про графічні примітиви в комп’ютерній графіці. Атрибути примітивів. Математичні моделі об'єктів графічних сцен.
3. Колір та довжини хвиль різних кольорів. Реакція ока на три складові світла. Фізіологія кольору. Атрибути кольору. Моделі кольорів (RGB, CMYK, HSB).
4. Формати графічних файлів. Класифікація форматів. Формати растрової та векторної графіки. Метафайли та інші формати. 3D-формати. Формати мультимедіа.
5. Математичні основи векторної графіки.
6. Принципи комп’ютерної анімації. Математичні основи комп’ютерної анімації. Інтерполяція та основні методи комп’ютерної анімації.
7. Розподільна здатність графічних зображень. Оцінка роздільної здатності растра. Лінеатура. Динамічний діапазон.

8. Особливості 3D-графіки. Моделювання тривимірних об’єктів. Властивості тривимірних об’єктів. Геометричні та негеометричні властивості об’єктів. Фізичні властивості матеріалів. Типи просторів.
9. Подання та засоби обробки звукової та відеоінформації. Математичні моделі та базові методи кодування відеоданих.
10. Алгоритми стискання графічної інформації без втрати інформації та з втратою інформації.

### 2.4. Бази даних та розподілені інформаційно-аналітичні системи

1. Основні поняття баз даних (БД). Вимоги до систем управління БД (СУБД). Архітектура БД. Функції СУБД.
2. Поняття про моделювання даних. Ієрархічна модель даних, її переваги та недоліки. Мережева модель даних, її переваги та недоліки. Історія реляційної моделі даних.
3. Реляційна структура даних, її переваги та недоліки. Основні поняття реляційної моделі: відношення, атрибут, тип даних, кортеж, домен, ключ, індекс. Базові властивості відношень. Призначення та типи ключів. Зв’язування таблиць та типи зв’язків (зв’язки типа 1:M, M:M). Перетворення ER-діаграм у реляційні схеми: перетворення множин сутностей у відношення, перетворення ER-зв’язків у відношення.
4. Функціональні залежності. Нормальні форми реляційних відношень. Нефункціональні залежності. Проектування схеми реляційної бази даних.
5. Історія мови SQL та огляд її можливостей. Засоби пошуку даних: запити до декількох відношень, розрізнення атрибутів з однаковими іменами, об’єднання, перетин і різниця у запиті, підзапити для обчислення скалярних значень, підзапити для визначення булевих значень, вирази з’єднання в SQL (декартів добуток, природне з’єднання, тета-з’єднання і зовнішнє з’єднання), використання агрегатних функцій, групування, речення HAVING. Засоби маніпулювання даними. Операції над схемою БД. Віртуальні таблиці та індекси. Транзакції. Тригери. Додаткові можливості.
6. Методологія проектування БД. Етапи проектування БД. ER-моделювання предметної області. Елементи ER-моделі: множина сутностей, атрибути, зв’язки. діаграми сутностей і зв’язків. Множинність бінарних зв’язків. Багатосторонні зв’язки. Перетворення багатосторонніх зв’язків у бінарні.
7. Поняття про обмеження цілісності даних. Декларативні обмеження цілісності. Динамічні обмеження цілісності. Семантичні обмеження цілісності. Підтримка цілісності у разі виникнення перебоїв.
8. Безпека даних. Реєстрація користувачів. Керування правами доступу. Обов’язкові методи захисту. Ведення журналів доступу. Обхід системи захисту.
9. Основні означення. Логічна архітектура розподілених БД. Архітектура програмно-технічних засобів розподілених СУБД. Розподілене зберігання даних. Обчислення розподілених запитів. Обробка розподілених транзакцій.
10. БД на основі XML. БД із вбудованою підтримкою XML. Мови запитів. Публікування БД в Інтернеті. Робота з БД через мережу Інтернет.

## 2.5. Прикладне та web-програмування

1. Поняття алгоритму, його властивості. Графічне представлення алгоритмів. Базові алгоритмічні конструкції.
2. Основні елементи мови C++. Основні типи даних мови C. Цілочисельні та дійсні типи даних. Тип void. Представлення символів у мові C. Специфіка представлення логічних даних. Організація вводу/виводу в C++.
3. Основні операції мови C. Унарні, бінарні, тернарні операції. Операції інкременту та декременту. Операція присвоєння. Арифметичні, логічні, побітові операції.
4. Умовний оператор if. Оператор вибору switch. Оператор дострокового виходу break. Циклічні оператори. Оператори for, while, do-while. Оператори break та continue.
5. Функції. Оголошення функції. Передача параметрів. Оператор return. Попередня ініціалізація функцій. Перевантаження функцій. Область видимості ідентифікаторів. Глобальні та локальні змінні. Класи пам'яті extern, static, auto, register.
6. Особливості реалізації масиву в C++. Одновимірні та багатовимірні масиви. Оголошення, ініціалізація, обробка масивів в C++. Передача масивів у функції.
7. Поняття вказівника. Операція розіменування. Управління розподілом динамічної пам'яті за допомогою операцій new, delete. Вказівники і масиви. Динамічні масиви. Арифметичні операції з вказівниками.
8. Рядки у мові C/C++. Представлення рядків як масивів символів. Робота потоків з рядками. Функції для роботи з рядками із бібліотеки string.h.
9. Структури і об’єднання.
10. Файловий ввід/вивід.
11. Динамічні структури даних. Лінійний список. Стек. Черга. Двозв’язний список. Бінарне дерево.
12. Місце C# в CLI. Синтаксис C#. Оголошення змінних C#. Прості типи даних C#. Основні перетворення типів. Область видимості та час життя змінних.
13. Посилкові типи даних. Масиви, рядки C#.
14. Вирази в C#. Оператори. Блоки. Оператори розгалуження C#. Цикли C#.
15. Поняття класу. Методи класу. Специфікатори доступу. Інкапсуляція. Приховування даних. Конструктори та деструктори в C#. Модифікатори параметрів методів. Використання модифікатора static.
16. Перезавантаження операцій в C#. Індексатори та властивості в C#. Наслідування. Базові класи. Абстрактні базові класи. Віртуальні методи.
17. Поліморфізм. Інтерфейси C#.
18. Створення Windows-застосунків на C#. Представлення графічних інтерфейсів користувача.
19. Делегати C#. Групові делегати. Обробники подій. Реєстрація подій. Реалізація подій. Генерація подій.
20. Засоби вводу-виводу в C#. Файловий ввід/вивід в C#. Серіалізація. Автоматична та власна серіалізація.
21. Колекції в C#. Колекція Array в C#. Списки в C#. Колекція стек в C#. Колекція черга в C#. Словники в C#. Колекції HashSet<T> та SortedSet<T> в C#. Колекції C#, що допускають паралельність.
22. Програмування баз даних в C#.
23. Призначення та застосування JavaScript, загальні відомості. Розміщення коду скрипта на HTML-сторінці. Синтаксис мови JavaScript. Типи даних JavaScript. Оператори JavaScript. Введення-виведення даних в JavaScript.
24. Поняття функції в JavaScript. Глобальні та локальні змінні в JavaScript. Об’єкти JavaScript. Масиви в JavaScript. Клас Array. Клас String.
25. Поняття події. Об’єкт event в JavaScript. Об’єкт Image в JavaScript. Управління зображеннями та роловерами засобами JavaScript. Події об’єктів JavaScript.
26. Описання DOM. Об’єкт Navigator. Управління браузером. Обробка форми. Об’єкт style в JavaScript.

27. Рух об’єктів на сторінці. Затримки і інтервали. Періодичний виклик функцій в JavaScript.
28. Парадигми програмування. Об’єктно-орієнтовне програмування. Подійно-орієнтовне програмування. Реактивне програмування.
29. Архітектурний шаблон проектування web-застосунків MVC. Архітектура клієнт-сервер. Переваги та недоліки архітектури клієнт-сервер. Методи передачі даних Get і Post.
30. Поняття Node.js. Історія створення Node.js. Особливості Node.js. Встановлення Node.js. Модулі в Node.js. Менеджер пакетів NPM.
31. Об’єкт global в Node.js. Глобальні змінні в Node.js. Глобальні об’єкти в Node.js.
32. Цикл подій Node.js. Бібліотека LibUV. Основи асинхронного програмування. Неблокуючий ввід/вивід. Поняття події. Генератор подій. Об’єкт EventEmitter.
33. Реалізація функціоналу сервера в модулі http.
34. Синхронна та асинхронна робота з файлами. Модуль fs. Читання з файла. Запис у файл. Інші функції роботи з файлами.
35. Потоки в Node.js. Види потоків. Потоки читання. Потоки запису. Двонапрямлені потоки. Потоки трансформації. Метод Pipe. Буфер потоку.
36. Модуль express. Основні можливості express. Основи middleware. Методи відповіді сервера. Коди відповіді сервера.
37. Робота з базами даних. Поняття документальної бази даних. Робота з колекціями. Підключення до бази даних. Отримання даних. Обробка даних. Видалення даних.

### 2.6. Архітектура обчислювальних систем

1. Основні типи і характеристики процесорів.
2. Основні типи і характеристики материнських плат.
3. Основні типи і характеристики набору системної логіки (чіпсету) та особливості його будови.
4. Основні типи і характеристики ОЗП.
5. Жорсткі диски (HDD), їх види та параметри.
6. Твердотільні накопичувачі (SSD), їх види та параметри.
7. Флеш-пам’ять, характеристики та специфікації.
8. Зовнішні інтерфейси ПК.
9. Периферійні пристрої вводу та виводу інформації.
10. Основні характеристики моніторів.

# КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

**Загальні критерії оцінювання**

Рівень попередньої підготовки вступників оцінюється за 200-бальною шкалою.

Виділено такі рівні оцінювання:

**І рівень – початковий.** Відповіді вступника на теоретичні питання елементарні, фрагментарні, зумовлюються початковими уявленнями про сучасні інформаційні технології освітнього і професійного спрямування та методику викладання інформатики. У відповідях на практичні завдання вступник не виявляє самостійності, не демонструє вміння аналізувати причинно-наслідкові зв'язки між процесами опрацювання даних та характеристиками відповідних комп'ютерних технологій. Вступник не володіє знаннями та вміннями про програмні продукти та середовища програмування.

**ІІ рівень – середній**. Вступник володіє певною сукупністю теоретичних знань, практичних умінь, навичок з сучасних інформаційних технологій освітнього і професійного спрямування та методики викладання інформатики, здатний виконувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями здійснювати пошукову, евристичну діяльність, самостійно здобувати нові знання. Вступник володіє базовими поняттями мови програмування.

**ІІІ рівень – достатній**. Вступник орієнтується в питаннях із сучасних інформаційних технологій освітнього і професійного спрямування та методики викладання інформатики а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням тощо), вміє робити висновки, виправляти допущені помилки при реалізації практичних завдань, написанні комп'ютерних програм. Відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована, хоча їй і бракує власних суджень.

**IV рівень – високий**. Передбачає глибокі знання із сучасних інформаційних технологій освітнього і професійного спрямування та методики професійного викладання інформатики; вміння застосовувати знання творчо, здійснювати зворотній зв'язок у своїй роботі, самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію щодо вибору та використання відповідного програмного забезпечення для реалізації та демонстрації прикладів практичного застосування знань та вмінь програмового матеріалу. Відповідь вступника свідчить про його уміння вільно користуватися різнотипним програмних забезпеченням, описувати базові алгоритми та пояснювати особливості їх роботи.

**Таблиця відповідності**
**рівнів підготовки значенням 200-бальної шкали оцінювання відповідей вступників під час вступного випробування**

| Рівень компетентності | Шкала оцінювання | Національна шкала оцінювання |
|---|---|---|
| **Початковий**<br>Відповіді вступника невірні, фрагментарні, засвідчують відсутність нерозуміння програмового матеріалу в цілому. | 0-99 | незадовільно |
| **Середній**<br>Відповіді вступника визначаються правильним розумінням окремих аспектів питань програмового матеріалу, але характеризуються поверховістю й фрагментарністю та допускаються при цьому окремі неточності у термінології, визначеннях. Завдання практичного характеру не розв’язані або у їх розв’язку допущено грубі алгоритмічні і обчислювальні помилки. | 100-149 | задовільно |
| **Достатній**<br>Відповіді вступника визначають правильне і глибоке розуміння суті питань програмового матеріалу, але при цьому допускаються окремі неточності непринципового характеру. В завданнях практичного характеру реалізація алгоритмів є неоптимальною. Комп′ютерні програми можуть містити окремі непродуктивні команди, які не спотворюють кінцевий результат. | 150-179 | добре |
| **Високий**<br>Відповіді вступника визначаються правильним і глибоким розумінням суті питань програмового матеріалу. Реалізація алгоритмів поставлених задач є оптимальною, а комп'ютерні програми не переобтяженими зайвими непродуктивними командами. | 180-200 | відмінно |

# СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ


1. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: підручник / Є.В. Буров – Львів: Магнолія, 2010. – 262 с.
2. Войтович І. С. Архітектура інформаційних систем: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / І. С. Войтович, М. П. Малежик, В. П. Сергієнко. – Рівне : О. Зень, 2011. – 322 с.
3. Гуревич Р. С. Інноваційні технології навчання в умовах інформатизації освіти : навчальний посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр, Л. С. Шевченко ; за ред. член-кор. НАПН України Гуревича Р. С. – Львів : ЛДУ БЖД, 2015. 396 с.
4. Гуревич Р. С., Кадемія, Л. С. Шевченко, Ю. В., Бадюк Навчально-виховний процес у професійно-технічних закладах: навчальний посібник / за ред. проф. Гуревича Р.С. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2017. 355 с.
5. Гуревич Р.С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах. [Монографія]. Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2016. 410с.
6. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології. [Підручник].– К. : Академвидав, 2018. 352 с. – 2-ге вид., доповн. (Серія «Альма-матер»).
7. Женченко М. Основи комп’ютерної графіки: Adobe Photoshop CS: Курс лекцій та практикум. Київ: Вид-во «Жнець», 2007. 124 с.
8. Мартін Р. Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення / пер. з англ. І. Бондар-Терещенко . Харків: Вид-во «Ранок»: Фабула, 2019. 368 с/
9. Матвієнко М.П., Шаповалов С.П. Математична логіка та теорія алгоритмів : навч. посіб. Київ: Видавництво Ліра-К, 2017. 212 с.
10. Морзе Н.В. Прикладне програмне забезпечення: енциклопедичне видання: навч.-метод. посібник / Н.В. Морзе [та ін.]. – К.: Редакція "Комп'ютер", 2008. – 128 с.
11. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Ч.І. Загальна методика навчання інформатики: Навч. посіб. / Н.В. Морзе. – К.: Навч. книга, 2003. – 256 с.
12. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Ч.ІІ. Методика навчання інформаційних технологій: навч. посіб. / Н.В. Морзе. – К.: Навч. книга, 2003. – 288 с.
13. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Ч.ІІІ. Методика навчання основних послуг глобальної мережі Інтернет: навч. посіб. / Н.В. Морзе. – К.: Навч. книга, 2003. – 200 с.
14. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Ч.IV. Методика навчання основ алгоритмізації та програмування: навч. посіб. / Н.В. Морзе. – К.: Навч. книга, 2004. – 368 с.
15. Мельник А. О. Архітектура комп’ютера. / А. О. Мельник - Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2010. — 470 с.
16. Система управління базами даних Access. Навчальний посібник з курсу «Організація баз даних і баз знань»/ Укладач В.О. Нелюбов. Ужгород: Редакційно-видавничій відділ ЗакДУ, 2011. 62 с.
17. Співак С.М. Теоретичні основи комп’ютерної графіки та дизайну: навчальний посібник. Київ. ун-т ім. Б.Грінченка, Ін-т суспільства, Каф. інформатики. К.: [Київ. ун-т ім. Б. Грінченка], 2013. 160 с.
18. Співак С.М. Теоретичні основи комп’ютерної графіки та дизайну: навчальний посібник. Київ. ун-т ім. Б.Грінченка, Ін-т суспільства, Каф. інформатики. К.: [Київ. ун-т ім. Б. Грінченка], 2013. 160 с.
19. Соколовська О.П. Математична логіка і теорія алгоритмів. Частина І. Навчально-методичний посібник для самостійної та індивідуальної роботи студентів / Соколовська О.П., Назарук М.В. – Рівне: РДГУ, 2013. – 36 с.
20. Пічугін М.Ф., Канкін О.І., Воротніков В.В. Комп’ютерна графіка: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2013. 346 с.
21. Комп’ютерна графіка : навчальний посібник : в 2-х кн. / Укладачі : Тотосько О.В., Микитишин А.Г., Стухляк П.Д. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с.
22. Маценко В.Г. Комп’ютерна графіка: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2019. 343 с.

23. Бараннік В.В., Рябуха Ю.М., Твердохліб В.В. Основи обробки та захисту відеоінформації в інформаційних системах: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Харків: ФОП Бровін О.В., 2021. 172 с.

24. М.І. Романюк; Ю. Г. Савченко. Основи теорії інформації та кодування. Конспект лекцій: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 70 с.
25. Autodesk 3ds Max 2019: Fundamentals (Mixed Units): Autodesk Authorized Publisher. Ascent Ctr For Technical Knowl, 2018. 686 p.
26. Christopher Negus. Linux Bible. 9th edition: John Wiley & Sons, Inc., 2015. 912 p.
27. Jeremy McPeak, Paul Wilton. Beginning JavaScript. 5th edition: John Wiley & Sons, Inc., 2015. 768 p.
28. John L. Hennessy , David A. Patterson Computer Architecture, Sixth Edition: A Quantitative Approach. 6th edition: Morgan Kaufmann, 2017. 936 p.
29. Jonathan Wexler. Get Programming with Node.js. Simon and Schuster, 2019. 480 p.
30. Luis Atencio. The Joy of JavaScript. Simon and Schuster, 2021. 325 p.
31. Matt Frisbie. Professional JavaScript for Web Developers. John Wiley & Sons, 2019. 1200 p.
32. Matt Zandstra. PHP Objects, Patterns and Practice. 5th edition: Apress, 2016. 576 p.
33. Sufyan bin Uzayr. Mastering MySQL for Web: A Beginner’s Guide. CRC Press, 2022. 308 p.
34. Zachary Shute. Advanced JavaScript. Packt Publishing, 2019. 330 p.

## ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС

1. Віртуальна бібліотека електронних видань [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://infomine.ucr.edu.
2. Каталог освітніх ресурсів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://osvita.org.ua.
3. Офіційний сайт Міністерства освіта, науки, молоді та спорту України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/.
4. Ресурси українського слова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://lingresua.tripod.com/domivka.htm.
5. Сайт програми «Навчання та доступ до Інтернет» програми «Project Harmony, Inc» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://iatp.projectharmony.ru.
6. Світ енциклопедій: посилання на електронні енциклопедичні ресурси Інтернет, російськомовні енциклопедичні та псевдоенциклопедичні видання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.encyclopedia.ru/encyc.html.
7. Український сайт програми Intel® Навчання для майбутнього» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.iteach.com.ua.
8. Intel® Teach to the Future [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.intel.com/education/teach.
9. Методика викладання інформатики : навчальний посібник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uchinfo.com.ua/inform/metodika/mt0.htm.
10. Державні стандарти загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti.
11. Інструктивно-методичні матеріали [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mon.gov.ua/activity/education/profesijno-texnichna/
12. Положення про кабінет інформатики. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0730-04.
13. Мешко Г. М. Вступ до педагогічної професії («Академвидав») [Електронний ресурс] / Г. М. Мешко – Режим доступу : http://academia- pc.com.ua/product/216.
14. Педагогічна культура вчителя : презентація [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.slideshare.net/stecenko_nm/6-2253966.
15. Український інформаційний ресурс про IT [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://itc.ua/.
16. Халецька З.П. Математична логіка та теорія алгоритмів: [Електронний ресурс] Навчальний посібник / З.П. Халецька, В.В. Нарадовий – Кропивницький: РВВ КДПУ ім..

В. Винниченка, 2017. – 128с. – Режим доступу:
https://phm.cuspu.edu.ua/images/Metod_233.pdf