

«ЗАТВЕРДЖЕНО»  
Голова приймальної комісії  
Рівненського державного  
гуманітарного університету  
проф. Р. М. Цеполовський  
«    »    2021



**ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВІПРОБУВАННЯ  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 015.39 «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)»  
для вступників на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр»  
на основі ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра, спеціаліста, магістра**

Схвалено вченою радою факультету математики та інформатики  
Протокол № 2 від «24» лютого 2021 р.

Голова вченої ради  
факультету математики та інформатики  доц. М. І. Шахрайчук

Схвалено навчально-методичною комісією факультету математики та інформатики  
Протокол № 1 від «16» лютого 2021 р.

Голова навчально-методичної комісії  
факультету математики та інформатики  доц. М. С. Антонюк

Голова фахової атестаційної комісії  доц. М. І. Шахрайчук

Розробники: доц. Н. М. Гнедко  
доц. Т. С. Шроль  
проф. І. С. Войтович

**Програма фахового випробування зі спеціальності 015.39 «Професійна освіта (Цифрові технології)» для вступників на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр» на основі ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра, спеціаліста, магістра / Укладачі: Н.М. Гнедко, Т.С. Шроль, І.С. Войтович.– Рівне: РДГУ, 2021. – 15 с.**

**Розробники:**

Гнедко Н.М. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики РДГУ;

Шроль Т.С. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики РДГУ;

Войтович І.С. – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики РДГУ.

**Рецензенти:**

Сяська Н.А. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики з методикою викладання РДГУ;

Кот В.В. – кандидат технічних наук, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії Рівненського фахового коледжу національного університету біоресурсів і природокористування України

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 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології), охарактеризовані критерії оцінки відповідей випускників 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 № 12 від 8 грудня 2020 р. )

## **ЗМІСТ**

<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>	4
<b>ЗМІСТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ</b>	6
1. Методика навчання комп'ютерних дисциплін	6
1.1. Основи алгоритмізації та програмування	6
1.2. Методика професійного навчання	6
1.3. Методика навчання інформатики (комп'ютерних дисциплін)	7
2. Сучасні комп'ютерні технології	7
2.1. Комп'ютерні мережі та захист даних	7
2.2. Операційні системи та системне програмування	8
2.3. Комп'ютерна графіка	8
2.4. Бази даних та розподілені інформаційно-аналітичні системи	9
2.5. Прикладне та Web-програмування	9
2.6. Апаратне забезпечення ПК	10
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ</b>	12
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	14
<b>ЕЛЕКТРОННИЙ РЕСУРС</b>	15

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового вступного випробування для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) складається з пояснювальної записки, в якій розкриваються мета вступного випробування, вимоги до рівня підготовленості вступника, порядок проведення вступного випробування, порядок оцінювання відповідей вступників; зміст тем та питань вступного випробування; 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 у галузі професійної освіти та цифрових технологій.

**Мета фахового вступного випробування** полягає в перевірці 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 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології), перевірка ступеня володіння вступниками інформаційними технологіями та програмним забезпеченням, необхідним для професійної діяльності педагога в галузі викладання комп'ютерних дисциплін, а також визначення рівня сформованості професійної компетентності в галузі комп'ютерних технологій.

### **Вимоги до підготовленості вступника.**

**Вступник повинен знати:**

- основи фундаментальних дисциплін в об'ємі, необхідному для вирішення виховних, навчальних, науково-методичних і організаційно-практичних дій;
- основні історичні етапи, проблеми розвитку ІТ-технологій, їх функції як органічної частини соціальної системи суспільства;
- теорію і методику професійного навчання;
- функції і системи планування і контролю у професійній освіті;
- теоретико-методичні основи організації освітнього процесу; педагогічного контролю та обліку навчального процесу.

**Вступник повинен уміти:**

- використовувати отримані знання з теорії і методики професійного навчання при вирішенні педагогічних, освітніх, науково-методичних завдань із урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів закладів загальної середньої освіти та професійно-технічних закладів освіти, професійних ліцеїв та коледжів; планувати, організувати і здійснювати роботу з викладання комп'ютерних дисциплін;
- використовувати теоретичні знання і практичні навички для вирішення ІТ-задач у професійній діяльності інженера-педагога;
- планувати, організувати 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: викладача комп'ютерних дисциплін в закладах загальної середньої освіти, професійно-технічних закладів освіти, професійних ліцеїв та коледжів, працівника установ, який керує або здійснює навчальну роботу.

### **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 для відсторонення вступника 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, вміння аналізувати проблеми, які стосуються змісту відповіді, виробляти самостійні оцінки та рішення щодо розв'язання таких проблем.

## **ЗМІСТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

### **1. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН**

#### **1.1. ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА 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.

#### **1.2. МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ**

1. Становлення професійної педагогіки як науки. Дидактичні принципи професійного навчання.
2. Характеристика спеціальності, професії та кваліфікації. Основні професійні групи, які включені в перелік професій.
3. Галузевий стандарт професійної освіти (за спеціальністю). Перелік та узгодження спеціальностей і рівнів освіти (підготовки фахівців).
4. Фахові компетентності інженера-педагога. Види діяльності майстра виробничого навчання.
5. Навчальний план, його структура. Формування навчальних планів підготовки фахівців. Облік виконання навчальних планів і програм.
6. Навчальна програма, її структура. Принципи розробки навчальної програми.
7. Підручник, його функції. Види підручників і навчальних посібників. Поняття про зміст професійної освіти. Критерії добору змісту навчання.
8. Проектування педагогічного процесу. Підготовка інженера-педагога до занять. Підготовка майстра до уроку виробничого навчання.
9. Структура та основні вимоги до проведення уроку виробничого навчання. Організація роботи учнів в умовах навчальних майстерень. Режим роботи учнів в навчальних майстернях. Інструктування. Види інструктажів.
10. Засоби, форми і методи професійного навчання, їх класифікація.
11. Основні функції процесу виробничого навчання. Планування виробничого навчання. Звітність майстра виробничого навчання.

12. Облік успішності учнів з виробничого навчання. Критерії оцінювання навчально-виробничих робіт. Методи перевірки знань, умінь та навичок учнів з виробничого навчання.

13. Виробнича практика, її організація та проведення.

14. Робота методичної комісії майстрів виробничого навчання та викладачів професійно-технічного циклу. Педагогічна рада: планування її роботи, вирішення основних методичних питань. Методична робота, її завдання та форми виконання.

15. Права та обов'язки майстра виробничого навчання, викладача закладів професійної та професійно-технічної освіти. Підвищення професійного рівня та педагогічної майстерності майстра виробничого навчання. Атестація майстра виробничого навчання, викладача закладів професійної та професійно-технічної освіти.

## **1.2. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ (КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН)**

1. Методичні особливості викладання предмету «Інформатика» у старшій школі. Наскрізні змістові лінії в курсі інформатики.

2. Засоби і методи навчання на уроках інформатики у старшій школі.

3. Олімпіада з програмування та інформаційних технологій як засіб діагностики розвитку та обдарованості учнів.

4. Діагностування результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів старшої школи. Тестовий контроль знань.

5. Прийоми розумової діяльності на уроках інформатики. Принципи навчання інформатики.

6. Типологія уроків інформатики. Форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках інформатики.

7. Задачі як основний засіб навчання інформатики. Метод доцільно дібраних задач у ШКІ. Компетентнісні задачі та навчальні проекти у ШКІ.

8. Методика вивчення теми «Інформаційні технології у суспільстві» у 10-11 класах.

9. Методика вивчення теми «Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних» у старшій школі.

10. Методика вивчення теми «Системи керування базами даних».

11. Методика вивчення розділу «Мультимедійні та гіпертекстові документи».

12. Методика вивчення вибіркового модуля «Графічний дизайн».

13. Методика вивчення вибіркового модуля «Комп'ютерна анімація».

14. Методика вивчення вибіркового модуля «Математичні основи інформатики».

15. Методика вивчення вибіркового модуля «Інформаційна безпека».

16. Методика вивчення вибіркового модуля «Веб-технології».

## **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.
5. Принципи комп'ютерної анімації. Математичні основи комп'ютерної анімації. Інтерполяція та основні методи комп'ютерної анімації.
6. Розподільна здатність графічних зображень. Оцінка роздільної здатності растра. Лінеатура. Динамічний діапазон.
7. Особливості 3D-графіки. Моделювання тривимірних об'єктів. Властивості тривимірних об'єктів. Типи просторів: світовий простір, простір об'єкту, видовий простір, екранний простір, параметричний простір.
8. Формати відео та їх характеристики. Засоби обробки відеоінформації.

## **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:М, М:М). 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. Місце C# в CLI. Синтаксис C#. Оголошення змінних C#. Прості типи даних C#. Основні перетворення типів. Область видимості та час життя змінних.
2. Посилкові типи даних. Масиви, рядки C#.
3. Вирази в C#. Оператори. Блоки. Оператори розгалуження C#. Цикли C#.
4. Поняття класу. Методи класу. Специфікатори доступу. Інкапсуляція. Приховування даних. Конструктори та деструктори в C#. Модифікатори параметрів методів. Використання модифікатора static.

5. Перезавантаження операцій в C#. Індексатори та властивості в C#. Наслідування. Базові класи. Абстрактні базові класи. Віртуальні методи.
6. Поліморфізм. Інтерфейси C#.
7. Створення Windows-застосунків на C#. Представлення графічних інтерфейсів користувача.
8. Делегати C#. Групові делегати. Обробники подій. Реєстрація подій. Реалізація подій. Генерація подій.
9. Засоби вводу-виводу в C#. Файловий ввід/вивід в C#. Серіалізація. Автоматична та власна серіалізація.
10. 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.
11. Програмування баз даних в C#.
12. 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.
13. Поняття функції в JavaScript. Глобальні та локальні змінні в JavaScript. Об'єкти JavaScript. Масиви в JavaScript. Клас Array. Клас String.
14. Поняття події. Об'єкт event в JavaScript. Об'єкт Image в JavaScript. Управління зображеннями та роловерами засобами JavaScript. Події об'єктів JavaScript.
15. Описання DOM. Об'єкт Navigator. Управління браузером. Обробка форми. Об'єкт style в JavaScript.
16. Рух об'єктів на сторінці. Затримки і інтервали. Періодичний виклик функцій в JavaScript.
17. Парадигми програмування. Об'єктно-орієнтовне програмування. Подійно-орієнтовне програмування. Реактивне програмування.
18. Архітектурний шаблон проектування web-застосунків MVC. Архітектура клієнт-сервер. Переваги та недоліки архітектури клієнт-сервер. Методи передачі даних Get і Post.
19. Поняття Node.js. Історія створення Node.js. Особливості Node.js. Встановлення Node.js. Модулі в Node.js. Менеджер пакетів NPM.
20. Об'єкт global в Node.js. Глобальні змінні в Node.js. Глобальні об'єкти в Node.js.
21. Цикл подій Node.js. Бібліотека LibUV. Основи асинхронного програмування. Неблокуючий ввід/вивід. Поняття події. Генератор подій. Об'єкт EventEmitter.
22. Реалізація функціоналу сервера в модулі http.
23. Синхронна та асинхронна робота з файлами. Модуль fs. Читання з файла. Запис у файл. Інші функції роботи з файлами.
24. Потoki в Node.js. Види потоків. Потoki читання. Потoki запису. Двонапрямлені потoki. Потoki трансформації. Метод Pipe. Буфер потоку.
25. Модуль express. Основні можливості express. Основи middleware. Методи відповіді сервера. Коди відповіді сервера.
26. Робота з базами даних. Поняття документальної бази даних. Робота з колекціями. Підключення до бази даних. Отримання даних. Обробка даних. Видалення даних.

## **2.6. АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК**

1. Історія виникнення та розвитку комп'ютерної техніки. Перші європейські і американські ЕОМ.
2. Загальний стандарт ІВМ. ІВМ РС. Концепція відкритої архітектури персонального комп'ютера.
3. Основні компоненти комп'ютера. Пристрої вводу-виводу. Види комп'ютерних портів.
4. Перший процесор. Закон Мура. Складові центрального процесора.
5. Архітектура процесора x86, x64 і ARM. Інструкції MMX і SSE.
6. Системна плата та її компоненти. Чипсет. Шини для підключення плат розширення.

7. Оперативна пам'ять. Типи та модулі оперативної пам'яті.
8. Жорсткий і твердотільний диск. Інтерфейси підключення накопичувачів.
9. Графічна карта. Принцип функціонування і основні компоненти графічної карти.
10. Комп'ютерний монітор. Види моніторів. Технології виготовлення LCD-моніторів.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

### Загальні критерії оцінювання

Рівень професійної компетентності вступників оцінюється за 200-бальною шкалою.

Виділено такі рівні компетентності:

**I рівень – початковий.** Відповіді вступника на теоретичні питання елементарні, фрагментарні, зумовлюються початковими уявленнями про сучасні інформаційні технології освітнього і професійного спрямування та методику викладання комп'ютерних дисциплін. 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.

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

**III рівень – достатній.** Вступник орієнтується в питаннях із сучасних інформаційних технологій освітнього і професійного спрямування та методики викладання комп'ютерних дисциплін, 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 комп'ютерних дисциплін; 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 умінь програмового матеріалу. Відповідь вступника свідчить про його вміння вільно користуватися різнотипним програмним 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
<p><b>Початковий</b> Відповіді вступника невірні, фрагментарні, засвідчують відсутність розуміння програмового матеріалу в цілому.</p>	0-99	незадовільно
<p><b>Середній</b> 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.</p>	100-149	задовільно
<p><b>Достатній</b> 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.</p>	150-179	добре
<p><b>Високий</b> 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.</p>	180-200	відмінно

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Асильбеков К.Т., Белимов А.Ю., Токенова Г.С., Тулеубаев Д.Е. Настройка и обслуживание программно-аппаратного обеспечения компьютера. Астана : НАО «Холдинг», 2018. 140 с.
2. Ватсон Б. C# 4.0 на примерах. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 608 с.
3. Вовковінська Н. В. Вивчаємо EXCEL. Київ : Редакція газет природничо-математичного циклу, 2013. 127 с.
4. Войтович І. С., Малежик М. П., Сергієнко В. П. Архітектура інформаційних систем: навч. посіб. (з грифом МОНМСУ). Вид. 2-е. Рівне: СПД О.Зень, 2011. 322 с.
5. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. Київ : Кондор, 2018. 204 с.
6. Гизберт Д. PHP и MySQL. М.: НТ Пресс, 2012. 320 с.
7. Гордійчук Г. Б., Коношевський Л. Л. Основи інформатики з елементами програмування. Лабораторний практикум : навчальний посібник. Вінниця : Планер, 2014. 391 с.
8. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. Вид. 3-тє, доповнене. Київ : Академвидав, 2011. 462 с.
9. Інженерна комп'ютерна графіка: навч. посіб. / Шмиг Р. А., Боярчук В. М., Добрянський І. М., Барабаш В. М.; за ред. Р. А. Шмиг. Львів, 2012. 599 с.
10. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник для студ. вищ. навч. закл. : затв. МОНУ / Баженов В. А. та ін. Вид. 3-тє. Київ : Каравела, 2011. 592 с.
11. Кадемія М. Ю. Інформатика та обчислювальна техніка. Модуль 1: Основи інформатики та програмне забезпечення опрацювання інформації : навчальний посібник; Ін-т магістратури, аспірантури, докторантури. Вінниця : ФОП Тарнашинський О. В., 2014. 591 с.
12. Кириленко Н. М. Інформаційна безпека : навчально-методичний посібник; Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. Вінниця : Глобус-Прес, 2011. 215 с.
13. Козловський А. В., Паночишин Ю. М., Погріщук Б. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів: рек. МОНУ. Вид. 2-ге, стереотип. Київ : Знання, 2012. 463 с.
14. Колисниченко Д. Н. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений. СПб.: БХВ-Петербург, 2015. 592 с.
15. Косинський В. І., Швець О. Ф. Сучасні інформаційні технології : навчальний посібник : рек. МОНУ. Вид. 2-ге, виправлене. Київ : Знання, 2012. 319 с.
16. Лав Р. Linux. Системное программирование. СПб.: Питер, 2014. 448 с.
17. Лутц М. Программирование на Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011. Т. I. 992 с.
18. Лутц М. Программирование на Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011. Т. II. 992 с.
19. Матвієнко М.П., Шаповалов С.П. Математична логіка та теорія алгоритмів : навч. посіб. К.: Видавництво Ліра-К, 2017. 212 с.
20. Мартін Р. Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення / пер. з англ. І. Бондар-Терещенко . Харків: Вид-во «Ранок»: Фабула, 2019. 368 с.
21. Б.А. Новиков, Е.А. Горшкова, Н.Г. Графеева. Основы технологий баз данных учебное пособие. М.: ДМК Пресс, 2020. 582 с.
22. Осипов Д. Л. Технологии проектирования баз данных. М.: ДМК Пресс, 2019. 498 с.
23. Пасічник В. В., Пасічник О. В., Угрин Д. І. Веб-технології та веб-дизайн. Книга 1 : підручник. Львів, 2013. 335 с.
24. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань: підручник для ВНЗ. К.: Видавничча група ВНУ, 2006. 384 с.
25. Пауел Т., Шнайдер Ф. Полный справочник по JavaScript. М.: Вильямс, 2007. 960 с.
26. Соколовська О.П., Назарук М.В. Математична логіка і теорія алгоритмів. Частина I. Навчально-методичний посібник для самостійної та індивідуальної роботи студентів. Рівне: РДГУ, 2013. 36 с.

27. Троелсен Э. Язык программирования С# 2010 и платформа .NET 4 М.: Вильямс, 2011. 1392 с.
28. Франчук В. М. Захист інформаційних ресурсів. Київ : Редакції газет природничо-математичного циклу, 2012. 109 с.
29. Дэвид М. Харрис, Сара Л. Харрис Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. М. : ДМК Пресс, 2018. 792 с.
30. Чащина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники. М. : Академия, 2016. 208 с.
31. Шилдт Г. С# 4.0: Полное руководство СПб.: Вильямс, 2013. 1056 с.

### ЕЛЕКТРОННИЙ РЕСУРС

1. Віртуальна бібліотека електронних видань. URL: <http://infomine.ucr.edu> (дата звернення: 12.01.21).
2. Каталог освітніх ресурсів. URL : <http://osvita.org.ua> (дата звернення: 2.01.21).
3. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. URL : <http://www.mon.gov.ua/> (дата звернення: 10.01.21).
4. Ресурси українського слова. URL : <http://lingresua.tripod.com/domivka.htm> (дата звернення: 21.01.21).
5. Сайт програми «Навчання та доступ до Інтернет» програми «Project Harmony, Inc». URL : <http://iatp.projectharmony.ru> (дата звернення: 18.01.21).
6. Світ енциклопедій: посилання на електронні енциклопедичні ресурси Інтернет, російськомовні енциклопедичні та псевдоенциклопедичні видання. URL : <http://www.encyclopedia.ru/encyc.html> (дата звернення: 18.01.21).
7. Український сайт програми Intel ® Навчання для майбутнього». URL : <http://www.iteach.com.ua> (дата звернення: 19.01.21).
8. Intel ® Teach to the Future. URL : <http://www.intel.com/education/teach> (дата звернення: 9.01.21).
9. Методика викладання інформатики : навчальний посібник. URL : <http://uchinfo.com.ua/inform/metodika/mt0.htm> (дата звернення: 10.01.21).
10. Державні стандарти загальної середньої освіти. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti> (дата звернення: 21.01.21).
11. Інструктивно-методичні матеріали. URL : <http://mon.gov.ua/activity/education/profesijno-texnichna/> (дата звернення: 22.01.21).
12. Положення про кабінет інформатики. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0730-04> (дата звернення: 22.01.21).
13. Педагогічна культура вчителя : презентація. URL : [http://www.slideshare.net/stecenکو\\_nm/6-2253966](http://www.slideshare.net/stecenکو_nm/6-2253966) (дата звернення: 21.01.21).
14. Український інформаційний ресурс про ІТ. URL : <https://itc.ua/> (дата звернення: 24.01.21).