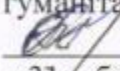


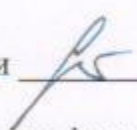
Міністерство освіти і науки України
Рівненський державний гуманітарний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ
Т.в.о. голови приймальної комісії
Рівненського державного
гуманітарного університету
 Оксана ПЕТРЕНКО
« 21 » березня 2025 р.

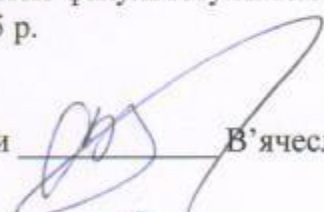


ПРОГРАМА ФАХОВОГО ІСПИТУ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ А5 «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)»
для вступників на навчання для здобуття ступеня магістра
на основі НРК6 (для осіб, які мають на це право), НРК7

Схвалено вченою радою факультету математики та інформатики
Протокол № 3 від « 26 » березня 2025 р.

Голова вченої ради
факультету математики та інформатики  Юрій МАКСИМЦЕВ

Схвалено навчально-методичною комісією факультету математики та інформатики
Протокол № 3 від « 26 » березня 2025 р.

Голова навчально-методичної комісії
факультету математики та інформатики  В'ячеслав БІЛЕЦЬКИЙ

Голова фахової атестаційної комісії  Юрій МАКСИМЦЕВ

Розробники: Наталія ПАВЛОВА
Наталія ПОЛЮХОВИЧ
Ганна ШЛІХТА

Програма фахового іспиту зі спеціальності А5 «Професійна освіта (Цифрові технології)» для вступників на навчання для здобуття ступеня магістр на основі НРК6, (для осіб, які мають на це право), НРК7 / Укладачі: Н.С.Павлова, Г.О.Шліхта, Н.В.Полюхович. Рівне: РДГУ, 2025. 15 с.

Розробники:

Наталія ПАВЛОВА – кандидат педагогічних наук, професор, зав. кафедри цифрових технологій та методики навчання інформатики РДГУ;

Наталія ПОЛЮХОВИЧ, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри цифрових технологій та методики навчання інформатики РДГУ;

Ганна ШЛІХТА, доктор педагогічних наук, професор кафедри цифрових технологій та методики навчання інформатики РДГУ.

Рецензент: Тарас СІТКАР, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Програма фахового іспиту містить вимоги до рівня підготовки вступників, запропоновані питання, які розкривають зміст фахової підготовки бакалаврів при вступі на освітньо-професійну програму магістра галузі знань А Освіта за спеціальністю А5 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 № 3 від 25 березня 2025 р.)

ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	3
ЗМІСТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ	5
1. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН.....	5
1.1. МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ	5
1.2. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ (КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН)	5
2. СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ	6
2.1. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА ЗАХИСТ ДАНИХ	6
2.2. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.....	6
2.3. КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА.....	7
2.4. БАЗИ ДАНИХ ТА РОЗПОДІЛЕНІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ СИСТЕМИ	7
2.5. ПРИКЛАДНЕ ТА WEB-ПРОГРАМУВАННЯ	8
2.6. АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК	10
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ	11
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	13

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового вступного випробування для здобуття ступеня магістра за спеціальністю А5 «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 А5 «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, організовувати і здійснювати роботу з викладання комп'ютерних дисциплін;
- використовувати теоретичні знання і практичні навички для вирішення ІТ-задач у професійній діяльності інженера-педагога;
- 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: 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, уміння 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. МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

1. Становлення професійної педагогіки як науки. Основні завдання дидактики. 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 педагога професійного 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.
9. Структура та основні вимоги до проведення уроку професійного навчання. Організація роботи учнів в умовах закладів професійної освіти.
10. Засоби, форми і методи професійного навчання, їх класифікація.
11. Основні функції професійного навчання. Планування професійного навчання. Звітність педагога професійного навчання.
12. Облік успішності учнів у закладах професійного навчання. Критерії оцінювання практичних робіт. Методи перевірки знань, умінь та навичок учнів у закладах професійного навчання.
13. Виробнича практика, її організація та проведення.
14. Робота методичної комісії педагогів професійного навчання. Педагогічна рада закладу професійної освіти: планування її роботи, вирішення основних методичних питань. Методична робота закладу професійної освіти, її завдання та форми виконання.
15. Права та обов'язки педагога професійного навчання. Підвищення професійного рівня та педагогічної майстерності педагога професійного навчання. Атестація педагога професійного навчання.

1.2. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ (КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН)

1. Предмет методики навчання інформатики і його місце в системі професійної підготовки інженера-педагога. Професійне становлення педагога.
2. Інформатика як наука і як навчальний предмет у закладах освіти. Специфіка організації практичних робіт з інформатики.
3. Олімпіади з програмування та інформаційних технологій як засоби діагностики розвитку та обдарованості здобувачів освіти.
4. Структура навчальної програми з інформатики. Обов'язковий та вибірковий модулі старшої школи.
5. Діагностування результатів навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти. Педагогічні тести. Тестовий контроль знань з інформатики.
6. Розвиток розумової діяльності та критичного мислення засобами інформатики.
7. Компетентнісний підхід в освіті. Мета, завдання і принципи навчання інформатики.
8. Засоби та форми навчання на уроках інформатики. Хмарні технології як засіб навчання.

9. Методи навчання інформатики. Типологія уроків інформатики. Форми організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти.
10. Поглиблене вивчення інформатики.
11. Базові поняття шкільного курсу інформатики та методика їх формування.
12. Методичні особливості викладання предмету «Інформатика». Змістові залежності між темами курсу інформатики.
13. Навчальні проекти та компетентнісні задачі у реалізації знаннєвої, діяльнісної та ціннісної складових навчальної програми з інформатики.
14. ІКТ як об'єкт вивчення та засіб навчання у закладах освіти. Інформаційні технології створення й опрацювання даних у шкільному курсі інформатики.
15. Інструменти для організації освітнього процесу засобами технологій дистанційного навчання з інформатики.
16. Методика вивчення обов'язкового модуля навчальної програми з інформатики.
17. Методика вивчення вибіркового модулю «Графічний дизайн» на уроках інформатики у старшій школі.
18. Методика вивчення вибіркового модулю «Математичні основи інформатики» на уроках інформатики у старшій школі.
19. Методика вивчення вибіркового модулю «Інформаційна безпека» на уроках інформатики у старшій школі.
20. Методика вивчення вибіркового модулю «Веб-технології» на уроках інформатики у старшій школі.
21. Кабінет інформатики у закладі освіти. Програмне та апаратне забезпечення курсу інформатики.

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 ВВ. 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.

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: колір (color), прозорість (transparency), глянцевість (shininess), коефіцієнт зламу (refractive index), дзеркальне відбиття (specular reflection), розсіяне освітлення (diffuse lighting). Типи просторів: світовий простір, простір об'єкту, видовий простір, екранний простір, параметричний простір.

9. Подання та засоби обробки відеоінформації. Бітова карта. Глибина кольору. Об'єм файлу растрової графіки. Алгоритми стискання графічної інформації без втрати інформації (lossless) та з втратою інформації (lossy). Алгоритми RLE, Хаффмана, LZW.

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 типу 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. 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++. Представлення рядків як масивів символів. Робота потоків з рядками. Функції для роботи з рядками із бібліотеки string.h.

9. Структури і об'єднання в мові C++.

10. Файловий ввід/вивід у мові C++.

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. Потoki в Node.js. Види потоків. Потoki читання. Потoki запису. Двонапрямлені потoki. Потoki 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. АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК

1. Основні характеристики CPU: тактова частота, частота шини, розрядність, кеш-пам'ять, напруга, тип сокета.
2. Основні характеристики материнських плат: форм-фактор, сокет процесора, тип і максимальний об'єм оперативної пам'яті, тип та можливості BIOS, інтерфейси для підключення.
3. Характеристики набору системної логіки (чіпсету) та особливості його будови: південний і північний мости материнської плати.
4. Характеристики ОЗП: об'єм, частота, форм-фактор, типи (DDR3 і DDR4). Переваги і недоліки ОЗП в порівнянні з жорсткими дисками.
5. Жорсткі диски (HDD) та їх параметри: об'єм, інтерфейс підключення, форм-фактор, швидкість запису даних, швидкість обертання шпинделя, об'єм буфера.
6. Твердотільні накопичувачі (SSD). Архітектура та функціонування SSD. Види твердотілих накопичувачів. Переваги та недоліки SSD.
7. Флеш-пам'ять. Карти пам'яті. Характеристики та специфікації: класи швидкості, формати, об'єми пам'яті.
8. Зовнішні інтерфейси ПК: PS/2, USB різних версій (2.0, 3.0, USB Type-C), відео- та аудіо інтерфейси, Ethernet.
9. Периферійні пристрої вводу та виводу інформації: принтери, монітори, клавіатури та миші, аудіо- та відео- пристрої.
10. Основні характеристики моніторів: тип матриці, діагональ, співвідношення сторін екрану, роздільна здатність, частота оновлення зображення, кут огляду, інтерфейси підключення.

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
Початковий Відповіді вступника невірні, фрагментарні, засвідчують відсутність нерозуміння програмового матеріалу в цілому.	0-99	незадовільно
Середній 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 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 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. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Основи операційних систем: навч. посіб. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. 524 с.
2. Алгоритмізація та програмування: [Електронний ресурс] / авт. Ю.С.Процик, Т.С.Самотій, М.В.Левкович. Львів: НЛТУ України, 2017. URL: <http://vee.nltu.edu.ua/course/view.php?id=3>
3. Алгоритмізація та програмування: практикум / за ред. Л. І. Кублій. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. 209 с.
4. Бандоріна Л.М., Климкович Т.О., Удачина К.О. Основи алгоритмізації та програмування: навч. посіб. УДУНТ, 2022. 158 с.
5. Бородкіна І.Л., Бородкін Г.О. Web-технології та Web-дизайн: застосування мови HTML для створення електронних ресурсів. Київ: Ліра, 2020. 212 с.
6. Войтович І.С., Малежик М.П., Сергієнко В.П. Архітектура інформаційних систем: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Рівне: О. Зень, 2011. 322 с.
7. Гнедко Н. Основи видавничої справи: навч.-метод. посіб. Рівне: Гедеон Прінт, 2017. 118 с.
8. Гуревич Р. С., Кадемія Л. С. Шевченко Ю. В. Навчально-виховний процес у професійно-технічних закладах: навч. посіб. Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2017. 355 с.
9. Гуревич Р.С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах: монографія. Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2016. 410 с.
10. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: підручник. Київ: Академвидав, 2018. 352 с.
11. Ерік Фрімен, Елізабет Робсон. Книга Head First. Програмування на JavaScript. Фабула. 2022. 672 с.
12. Жураковський Б.Ю., Зенів І.О. Комп'ютерні мережі. Ч. 1: навч. посіб. Київ: КПП ім. І.Сікорського, 2020. 336 с.
13. Зайцев, В.Г., Дробязко І.П. Операційні системи: навч. посіб. для студентів спец. 123 «Комп'ютерна інженерія». Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. 240 с.
14. Задерейко О.В., Зіноватна С.Л., Толокнов А.А. Операційні системи: [Електронний ресурс]: навч. посіб. Одеса: Фенікс, 2022. 140 с. Режим доступу : <https://hdl.handle.net/11300/22701>
15. Мартін Р. Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення. Харків: Вид-во «Ранок»: Фабула, 2019. 368 с.
16. Матвієнко М.П., Шаповалов С.П. Математична логіка та теорія алгоритмів: навч. посіб. Київ: Видавництво Ліра-К, 2017. 212 с.
17. Пасічник В.В., Пасічник О.В., Угрин Д.І. Веб-технології. Львів: «Магнолія 2006», 2018. 336 с.
18. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Ч. 1: навч. посіб. Львів: Видавництво "Новий Світ-200", 2021. 337 с.
19. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Ч. 2: навч. посіб. Львів: Видавництво "Новий Світ-200", 2021. 315 с.
20. Речич Н.В. Інформатика: вебтехнології (вибірковий модуль для 10-11 класів, рівень стандарту). Харків: Вид-во «Ранок», 2020. 164 с.
21. Трофименко О. Г., Прокоп Ю.В., Задерейко О.В. Алгоритмізація та програмування: навч.-метод. посіб. Одеса: Фенікс, 2020. 310 с. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/12345>
22. Федотова-Півень І.М. та ін. Операційні системи: навч. посіб. Харків: ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. 216 с.
23. Яворський Н.Б. та ін. Лабораторний практикум з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»: навч. посіб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 191 с.
24. Яковенко А.В. Основи програмування. Python. Ч. 1 [Електронний ресурс]: підручник. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.
25. Ярошко С.А. Методи розробки алгоритмів. Програмування мовою C++: навч. посіб. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 248 с.

26. Autodesk 3ds Max 2019: Fundamentals (Mixed Units): Autodesk Authorized Publisher. Ascent Ctr For Technical Knowl, 2018. 686 p.
27. Christopher Negus. Linux Bible. 9th edition: John Wiley & Sons, Inc., 2015. 912 p.
28. Jeremy McPeak, Paul Wilton. Beginning JavaScript. 5th edition: John Wiley & Sons, Inc., 2015. 768 p.
29. John L. Hennessy , David A. Patterson Computer Architecture, Sixth Edition: A Quantitative Approach. 6th edition: Morgan Kaufmann, 2017. 936 p.
30. Jonathan Wexler. Get Programming with Node.js. Simon and Schuster, 2019. 480 p.
31. Larry Ullman. PHP and MySQL for Dynamic Web Sites. 5th edition: Peachpit Press, 2017. 99998 p.
32. Linkan Sagar, Nisha Gupta. 3D Max 2019 Training Guide: Realistic 3D Modeling Tutorial. BPB Publications, 2019. 104 p.
33. Luis Atencio. The Joy of JavaScript. Simon and Schuster, 2021. 325 p.
34. Matt Frisbie. Professional JavaScript for Web Developers. John Wiley & Sons, 2019. 1200 p.
35. Matt Zandstra. PHP Objects, Patterns and Practice. 5th edition: Apress, 2016. 576 p.
36. Sufyan bin Uzayr. Mastering MySQL for Web: A Beginner's Guide. CRC Press, 2022. 308 p.
37. Zachary Shute. Advanced JavaScript. Packt Publishing, 2019. 330 p.