

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА

ПОГОДЖЕНО

на засіданні вченої ради факультету
фізико-математичний
(назва факультету)

Протокол № 7 від «25» лютого 2020 р.


Декан  Р.Я. Ріжняк
(підпис)

Обговорено і затверджено

на засіданні кафедри

інформатики та інформаційних технологій
(назва фахової кафедри)

Протокол № 7 від «25» лютого 2020 р.

Завідувач кафедри  С.Д. Парашук
(підпис)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ ЦДПУ імені Володимира Винниченка
від «23» березня 2020 року № 43-ун

Ректор

 О.А. Семенюк
(підпис)

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

з інформатики

для осіб, які вступають на II курс

денної форми навчання

**на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста,
або ступеня (рівня) бакалавра, або вищого ступеня (рівня) вищої освіти,
або якщо ступінь бакалавра або вищий ступінь здобувається не менше одного
року та виконується в повному обсязі індивідуальний навчальний план**

для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

зі спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика)

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Фахове випробування з інформатики – форма вступного випробування для вступу за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика) на основі здобутого ступеня вищої освіти або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста/спеціаліста (або такого, що здобувається), яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

На фаховому випробуванні студент повинен показати:

- чітке знання означень, понять, термінів, формулювань, правил, ознак, а також ілюструвати свої відповіді прикладами;
- впевнене володіння практичними вміннями і навичками, передбаченими програмою, вміння застосовувати їх при розв'язуванні відповідних задач;
- знання теоретичних основ програмування та основних принципів створення програм, вміння застосовувати їх для розв'язання прикладних задач.

Фахове вступне випробування проводиться у **формі письмового іспиту** за змістом цієї програми.

Структура екзаменаційного білета. Екзаменаційний білет містить одне теоретичне питання з інформаційних технологій і одне теоретичне питання з програмування.

Структура екзаменаційної оцінки. Оцінювання результатів фахового вступного випробування здійснюється за **100-бальною шкалою**. Мінімальна позитивна оцінка фахового вступного випробування складає 60 балів. Відповіді на питання, винесені на фахове випробування, оцінюються рівнозначно. Загальна оцінка відповіді оцінюється як середня арифметична з двох питань згідно критеріїв оцінювання п.3 цієї програми. Особи, які отримали за фахове вступне випробування менше ніж 60 балів, позбавляються права участі в конкурсному відборі за спеціальністю.

Час, який відводиться на виконання завдань фахового вступного випробування, складає **1 (одну) астрономічну годину**.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Інформаційні технології

1. Сучасні інформаційні технології та системи. Людина в інформаційному суспільстві. Навчання в Інтернеті.
2. Роль інформаційних технологій в роботі сучасного працівника. Системи електронного врядування.
3. Поняття про штучний інтелект. Smart-технології та технології колективного інтелекту.
4. Інформаційна безпека. Рівні та протоколи інформаційної безпеки. Керування ризиками в інформаційних системах.
5. Інформаційна система. Складові інформаційної системи. Види інформаційних систем. Архітектура та принципи функціонування комп'ютера. Основні характеристики процесора та пристроїв збереження даних.
6. Види програмного забезпечення. Системне програмне забезпечення. Призначення та функції операційних систем. Класифікація та складові операційних систем. Поняття файлової системи.
7. Службове програмне забезпечення. Комп'ютерні віруси та антивірусні програми. Функції антивірусних програм. Стиснення даних, види стиснення. Функції програм- архіваторів.
8. Комп'ютерні мережі. Класифікації комп'ютерних мереж. Апаратне забезпечення мереж. Мережні протоколи. Програмне забезпечення мереж.
9. Призначення та структура мережі інтернет. Протоколи передавання даних та адресація в Інтернеті. Поняття IP-адреси, доменного імені та URL-адреси.
10. Служби Інтернету. Поняття гіпертексту. Служба World Wide Web. Технології та сервіси веб-2.0.

11. Пошукові системи Інтернету. Типи пошукових систем. Основні характеристики, структура та етапи роботи індексних пошукових систем. Стратегії ефективного пошуку.
12. Системи опрацювання текстів, їх класифікація та функції. Об'єкти текстового документа та їхні властивості.
13. Редагування та форматування тексту засобами текстового процесора.
14. Засоби автоматизації текстового процесора. Використання стилів у текстових документах. Структура документа. Автоматичне створення змісту документа.
15. Засоби автоматизації текстового процесора. Шаблони текстових документів, створення та використання шаблонів.
16. Засоби автоматизації текстового процесора. Використання обчислювальних полів (експрес-блоки). Створення та використання макросів.
17. Підготовка текстового документа до друку. Режими перегляду текстового документа. Налаштування властивостей об'єктів сторінки.
18. Робота з таблицями у текстовому документі. Створення та редагування таблиці та її об'єктів. Форматування таблиці та її об'єктів. Перетворення таблиці у текст і навпаки.
19. Вставлення, редагування та форматування графічних зображень у текстовому документі. Параметри графіки у текстовому документі. Робота з формулами.
20. Види комп'ютерної графіки. Формати графічних фалів. Класифікація та основні функції систем опрацювання графічних зображень. Колірні моделі.
21. Комп'ютерна анімація. Ідея, сценарій та стиль анімації. Часова шкала, рівні, кадри та об'єкти кадрів. Види анімацій. Інтерактивна анімація.
22. Призначення та види комп'ютерних презентацій. Основні функції систем опрацювання комп'ютерних презентацій. Об'єкти комп'ютерної презентації та їхні властивості. Формати збереження комп'ютерних презентацій.
23. Налаштування анімації об'єктів та порядку слідування слайдів у комп'ютерних презентаціях. Використання гіперпосилань.
24. Системи опрацювання числових даних. Табличний процесор. Об'єкти табличного процесора та їхні властивості. Відносні, абсолютні та мішані адреси клітинок табличного процесора.
25. Типи даних, що використовуються у табличному процесорі. Уведення і редагування даних в електронних таблицях. Автозаповнення. Умовне форматування.
26. Формули та функції в електронних таблицях та їх використання. Математичні та статистичні функції з умовами.
27. Типи діаграм табличного процесора. Об'єкти діаграм та їхні властивості. Створення, редагування та форматування діаграм.
28. Сортування та фільтрування даних в електронних таблицях, розширений фільтр. Проміжні підсумки. Зведені таблиці.
29. Моделі даних, види моделей даних. Основні поняття реляційної бази даних. Етапи створення бази даних.
30. Системи управління базами даних. Операції з даними в СУБД. Створення таблиць бази даних та встановлення зв'язків між ними. Запити в базі даних.

Програмування

1. Поняття інформації. Інформація і повідомлення. Оцінка і вимірювання інформації.
2. Форми та засоби подання інформації. Носії інформації.
3. Кодування інформації. Системи числення.
4. Представлення числової, текстової та графічної інформації в комп'ютері. Таблиця Unicode.
5. Основні етапи розв'язування прикладної задачі з використанням комп'ютера.
6. Поняття математичної (інформаційної) моделі.
7. Поняття алгоритму та його властивості. Класифікація алгоритмів.
8. Способи подання алгоритму. Виконавець алгоритму. Система команд виконавця.

9. Схема процесу побудови алгоритму. Базові алгоритмічні структури.
10. Засоби створення програм. Мова програмування. Класифікація та складові мов програмування.
11. Засоби створення програм. Інтегровані середовища розробки програм, їх призначення та складові. Структура програмного проекту.
12. Технологія структурного програмування. Метод покрокової деталізації. Низхідне проектування програм.
13. Основні елементи мови програмування. Використання змінних. Типи даних. Поняття про перетворення типів даних.
14. Основні елементи мови програмування. Використання виразів. Арифметичні оператори.
15. Основні елементи мови програмування. Опрацювання числових даних.
16. Основні елементи мови програмування. Реалізація введення / виведення даних.
17. Основні елементи мови програмування. Оператори порівняння. Логічні оператори. Таблиці істинності.
18. Реалізація умовних операторів. Одно- та двоальтернативне розгалуження.
19. Реалізація умовних операторів. Багатоальтернативне розгалуження. Вкладені оператори умовного переходу.
20. Реалізація циклічних операторів. Цикли з параметрами.
21. Реалізація циклічних операторів. Цикли з умовою.
22. Реалізація циклічних операторів. Вкладені цикли.
23. Вбудовані типи даних. Списки. Структура списків і операції над ними.
24. Вбудовані типи даних. Кортежі. Структура кортежів і операції над ними.
25. Вбудовані типи даних. Рядки. Структура рядків і операції над ними.
26. Вбудовані типи даних. Масиви. Структура масивів і операції над ними.
27. Функції користувача. Оголошення та структура користувацької функції. Виклик функції.
28. Параметри та аргументи функцій. Локальні та глобальні змінні.
29. Рекурсивні функції.
30. Поняття модуля. Імпортування модулів.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ ВСТУПНИКІВ

Оцінювання результатів фахового вступного випробування здійснюється за **100-бальною шкалою**. Мінімальна позитивна оцінка складає 60 балів. Відповіді на питання, винесені на фахове випробування, оцінюються рівнозначно. Загальна оцінка відповіді оцінюється як середня арифметична з двох питань згідно критеріїв, зазначених в таблиці:

Кількість балів	Характеристики відповіді
90-100	Абітурієнт блискуче володіє теоретичними знаннями та практичними навичками, виявляє методичну досконалість. Відповідь повна, логічно обґрунтована, правильно використані наукові терміни. Абітурієнт відзначається високим (творчим) рівнем компетентності.
82-89	Абітурієнт має міцні ґрунтовні знання з усього програмного матеріалу, але може допустити незначні неточності в формулюванні понять чи при інтерпретації їх. Недостатньо володіє вміннями доводити, пояснювати окремі поняття. Вміє самостійно оцінювати різноманітні відхилення від норми.

74-81	Абітурієнт знає програмний матеріал повністю, але не вміє самостійно мислити, не може вийти за межі певної теми. Загалом відповідь змістовна і правильна з певною кількістю незначних помилок. Абітурієнт володіє основними теоретичними знаннями та практичними навичками, понятійним апаратом, характеризується достатнім рівнем компетентності.
64-73	Абітурієнт в цілому правильно відтворює матеріал, знає основні теорії і факти, вміє наводити власні приклади на підтвердження певних думок, робити окремі висновки. Виявляє середній рівень компетентності.
60-63	Абітурієнт має фрагментарні знання з усього програмного матеріалу. Погано володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти теоретичний матеріал, але вміє наводити деякі приклади на підтвердження певних думок, робити окремі висновки.
35-59	Абітурієнт не має знань зі значної частини навчального матеріалу; допускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань. Мова невиразна, обмежена, бідна, словниковий запас не дає змогу оформити ідею, що свідчить про досить низький рівень сформованості компетентності.
0-34	Абітурієнт не володіє базовими знаннями, не знає фактичного матеріалу, не володіє поняттєво-термінологічним апаратом, допускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань. Виявляє критично низький рівень компетентності.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Інформаційні технології

1. Бубняк Т.І. Вища математика: Навчальний посібник / Т.І. Бубняк. – Львів : «Новий світ – 2000», 2007.
2. Вища математика : підручник / Домбровський В.А., Крижанівський І.М., Мацьків Р.С., Мигович Ф.М., Неміш В.М., Окрепкий Б.С., Хома Г.П., Шелестовська М.Я.; за редакцією Шинкарика М.І. – Тернопіль : Видавництво Карп'юка, 2003.
3. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей і математична статистика : навч.-метод. посібн. У 2 ч. – Ч.І.Теорія ймовірностей / В.І. Жлуктенко, С.І. Наконечний. – К. : КНЕУ, 2000.
4. Практикум з вищої математики : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / І. І. Юртин, О. Ю. Дюженкова, О. Б. Жильцов та ін.; за ред. І. І. Юртина. – К. : МАУП, 2003.

Програмування

1. Ахо А.В. Структуры данных и алгоритмы / А.В. Ахо, Д. Хопкрофт, Д.Д. Ульман. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001.
2. Васильев О. Програмування мовою Python / Олексій Васильєв. – Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2019.
3. Інформатика (профільний рівень). Підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти / В.Д. Руденко, Н.В. Речич, В.О. Потієнко – Харків : Видавництво «Ранок», 2018.
4. Караванова Т.П. Інформатика: основи алгоритмізації та програмування: 777 задач з рек. та прикл.: Навч. Посіб. / За заг. ред. М.З.Згуровського – К.: Генеза, 2006.
5. Ковалюк Т.В. Основи програмування. – К.: ВНУ, 2005.
6. Кормен Т. Х. Алгоритмы: вводный курс / Т. Х. Кормен М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2015.