

Програма
комплексного екзамену
з нормативних навчальних дисциплін професійної підготовки
для атестації здобувачів вищої освіти освітнього ступеня
«бакалавр» (на основі повної загальної середньої освіти)
галузі знань 12 Інформаційні технології
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні науки та інформаційні
технології

Схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних
наук

Протокол № 8 від 27 серпня 2021 р.

Завідувач кафедри _____ В.А.Іванюк
(підпис)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма державного іспиту з нормативних навчальних дисциплін включає такі дисципліни:

- Комп'ютерні мережі;
- Бази даних;
- Програмування;
- Операційні системи;
- Об'єктно орієнтоване програмування;
- Програмування та підтримка веб-застосунків.

Мета фахового іспиту – виявлення рівня знань студентів за галуззю знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

Загальна характеристика програми

Програма іспиту включає:

1. Перелік тем і питань.
2. Список літератури для підготовки до іспиту.
3. Критерії оцінювання знань, умінь та навичок студентів.

Основні вимоги до знань і умінь

Під час випробувань студенти повинні продемонструвати знання основних фактів, понять, тверджень і методів дисциплін, що входять до програми іспиту, та уміння застосовувати їх до розв'язування конкретних практичних задач і вправ.

Форма проведення іспиту

Іспит проводиться в усній формі за білетами.

1. ПЕРЕЛІК ТЕМ ТА ПИТАНЬ

Комп'ютерні мережі:

1. Середовища передавання у комп'ютерних мережах.
2. Функціональні пристрої комп'ютерних мереж. Принципи роботи комутаторів та маршрутизаторів.
3. Класифікація комп'ютерних мереж. Стандартизація в комп'ютерних мережах.
4. Методи комутації, їхня порівняльна характеристика та застосування.
5. Методи маршрутизації.
6. Принципи побудови та архітектура локальних комп'ютерних мереж.
7. Поняття протокольного стека. Протокольний стек TCP/IP, його загальна характеристика. Структура мережі TCP/IP. Головні протоколи стеку TCP/IP.
8. Сучасні цифрові мережі. Технологія Ethernet.

Бази даних:

1. Основні поняття. Бази даних, банк даних, інформаційна система. Середовище бази даних.
2. Етап концептуального проектування. Основні поняття концептуального проектування.
3. Реляційна модель бази даних.
4. Нормалізація відношень баз даних.
5. Проектування додатків баз даних.
6. Мова QBE.
7. Мова SQL.

Програмування:

1. Основні елементи мови програмування C#. Синтаксис. Семантика.
2. Поняття програми та структура програми на мові C#.
3. Класифікація типів даних мови C#. Суфікси, що використовуються з числовими типами.
4. Тип структури. Члени структури. Ініціалізація структури.
5. Поняття класу. Об'єкти. Оголошення класу.
6. Члени класу: поля, властивості. Властивості лише для читання, лише для запису.
7. Члени класу: методи.
8. Модифікатори доступу. Константні поля та поля лише для читання.
9. Об'єкти. Створення об'єктів. Роль конструктора. Ініціалізація об'єктів.
10. Абстрактні класи. Успадковування.
11. Успадковування. Віртуальні методи. Перевизначення методів.
12. Сигнатура методу. Перевантаження конструкторів. Ключове слово this.
13. Статичний поліморфізм.
14. Поняття інтерфейсу.
15. Реалізація членів інтерфейсу.
16. Поняття типу делегата. Оголошення делегата.
17. Поняття події. Підписка на події. Відписка від події.
18. Спеціальне перетворення типів.

Операційні системи:

1. Класифікація операційних систем за особливостями алгоритмів управління ресурсами, особливостями апаратних платформ, особливостями областей використання.

2. Класифікація операційних систем: Мережеві операційні системи. Розподілені операційні системи. Апаратна підтримка розподілених операційних систем.
3. Типи архітектури операційних систем. Ядро операційної системи. Функції ядра.
4. Операційна система. Визначення. Покоління операційних систем.
5. Операційна система. Визначення. Функції операційних систем.
6. Визначення терміну “процес”. Процеси і програми. Стани процесу. Операції над процесами. Потоки (нитки) управління. Порівняльний аналіз ниток і процесів.
7. Стан змагання. Проблема критичних ділянок. Взаємне виключення з активним очікуванням. Аналіз підходів до рішення проблеми.
8. Засоби синхронізації. Задача взаємодії записувачів і читачів та її розв’язання.
9. Файлова система. Файли. Каталоги. Реалізація файлової системи FAT.
10. Файлова система. Файли. Каталоги. Реалізація файлової системи s5, ufs.
11. Файлова система. Файли. Каталоги. Реалізація файлової системи NTFS.
12. Розміщення ОС на жорсткому диску. Призначення Partition Table (PT/GPT)
13. Програмування для комп’ютерних мереж. Алгоритм роботи сервера.
14. Програмування для комп’ютерних мереж. Алгоритм роботи клієнта.

Об’єктно-орієнтоване програмування:

1. Алгоритми STL. Робота з бінарними файлами.
2. Шаблони класів. Класи у C++.
3. Модифікуючі алгоритми. Засоби чисельних розрахунків.
4. Поліморфізм ООП. Множинне наслідування. Параметричний поліморфізм.
5. Обробка даних в ООП. Потоки у C++. Застосування потоків
6. Рядки і клас String. Форматований вивід даних.
7. MFC. Базові класи. Архітектура Document/View.

Програмування та підтримка веб-застосувань:

Основи HTML. Поняття HTML-документа, його структура.

1. Поняття тегу, типи тегів, синтаксис написання тегів. Правила використання тегів при створенні веб-сторінки.
2. Поняття та використання атрибутів тегів.
3. Форматування тексту. Теги для роботи з текстом, формами.
4. Теги для роботи зі списками, таблицями, зображеннями
5. Основи блочної верстки. Стилi. Блочні та рядкові теги.
6. Поняття каскадної таблиці стилів. Способи підключення до веб-сторінки. Різновиди селекторів.
7. Синтаксис каскадних таблиць стилів, задання властивостей. Створення стилів і класів. Стилi та їх атрибути. Застосування стилів і класів до елементів документу HTML.
8. Призначення мови програмування JavaScript. Основні способи підключення скриптів до сторінки. Синтаксис JavaScript: змінні, оператори, основні типи даних, основні структури даних.
9. Робота з функціями та об’єктами в JavaScript.
10. Об’єктна модель DOM.

11. Поняття DOM-структури документа, її призначення. Основи роботи з подіями. Форми, елементи керування. Робота з DOM в JavaScript.
12. Основи jQuery.
13. Селектори. Розбір методів. Події. Хелпери. Анімація. Делегування.
14. Основи мови програмування PHP. Основи синтаксису PHP. Змінні. Типи даних. Робота з масивами.
15. Функції у PHP.
16. Обробка запитів. Обробка даних HTML-форм. Обмін даними з web-сервером.
17. Робота з файлами та електронною поштою.
18. Основи ООП у PHP.
19. Основи роботи з БД. Робота з великими об'ємами даних.
20. Адміністрування та підтримка веб-сервера. Типи хостингів. Реєстрація доменного імені.

2. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ІСПИТУ

Комп'ютерні мережі:

1. Кулаков Ю. О. Комп'ютерні мережі : Підручник / Ю. О. Кулаков, Г. М. Луцький ; За ред. Ю. С. Ковтанюка — К. : Юніор, 2003. — 400 с., іл.
2. Галіцин В. К. Багатокористувацькі обчислювальні системи та мережі : Навч. посібник / В. К. Галіцин, Ф. А. Левченко — К. : КНЕУ, 1998. — 360с.
3. Стеклов В. К. Основи управління мережами та послугами телекомунікацій : Підр. для студ. вищ. навч. закладів за напрямком "Телекомунікації" / В. К. Стеклов, Є. В. Кільчицький; За ред. проф. В. К. Стеклова— К. : Техніка, 2002. — 438с.
4. Буров Є. Комп'ютерні мережі / Є. Буров — Львів : Бак, 1999. — 468 с.: іл.

Бази даних:

1. Гайдаржи В. І., Дацюк О. А. Основи проектування та використання баз даних: Навч. посіб. — 2-ге вид., виправл. і доповн. — К.: ІВЦ "Видавництво «Політехніка»", ТОВ "Фірма «Періодика»", 2004. — 256 с.
2. Керри Н. Праг, Майкл, Р Ирвин. Access 2002. Библия пользователя: Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. — 1216 с.: ил.
3. Теорія і практика побудови баз даних. 8-е изд. / Д. Кренке. — : Київ, 2003. — 800 с.
4. Томас Коннолли, Бегг Каролин. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание.: Пер. с англ. — К.: Издательский дом "Вильямс", 2003. — 1440 с.: ил.
5. Энсор Д., Стивенсон Й. Oracle. Проектирование баз данных. — К.: БХВ, 2000.
6. Проектування інформаційних систем: Посібник / За ред. В. С. Пономаренка. — К.: Академія, 2002. — 488 с.

Програмування

1. Шпак З.Я. Програмування мовою С: Навчальний посібник. - Львів: Оріяна-Нова, 2006. - 432 с.
2. Прата С. Язык программирования С. Лекции и упражнения, 5-е издание. : Пер. С англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 960 с.
3. Керниган Б. Язык программирования Си. Задачи по языку Си: Пер. с англ. / Б. Керниган, Д. Ритчи, Фьюер А. - М.: Финансы и статистика, 1985. – 279 с.

4. Проценко В.С., Чаленко П.Й., Ставровський А.Б. Техніка програмування мовою Сі. – К.: Либідь, 1993. - 223 с.
5. Романов Е. Л. Практикум по программированию на С++ / Е. Л. Романов. – Изд-во НГТУ, 2004. – 427 с.
6. Подбельский, В. В. Программирование на языке Си / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - М.: Финансы и статистика, 2001 г. – 600 с.
7. Шилд Г. Справочник программиста по С/С++, 2-е издание.: Пер. с англ. – К.: Издательский дом «Вильямс», 2001. –448 с.
8. Вирт Н. Алгоритмы структуры данных, 2-е издание.: Пер. с англ. – К.:Диалектика, 2001. – 352 с.

Операційні системи:

1. Шеховцов В.А. Операційні системи. – К:ВНУ, 2005. – 576 с.
2. Бекон Дж., Харріс Т. Операційні системи К:ВНУ, 2004.
3. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы. К. : КНЕУ, 2002
4. Столлингс В. Операционные системы. Изд.4, К.:Диалектика, 2002.
5. Таненбаум Э. Современные ОС. Изд.2 – К.: 2002. – 1040 с.
6. Джеффри Рихтер. Windows для профессионалов: создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows. – К.:Диалектика – 752 с.

Об'єктно-орієнтоване програмування:

1. Шпак, З. Я. Програмування мовою С: навч. посіб. Львів: Оріяна-Нова, 2006. 432 с.
2. Прата С. Мова програмування С. Лекції та вправи Київ: ООО «И.Д.Вильямс», 2013. 960 с.
3. Подбельский В.В Практикум по программированию на языке Си +СД. Финансы и статистика, 2004.
4. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. Диалектика, 2001.
5. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования С (Електронний варіант).
6. Страуструп Б. Язык программирования С++ (Електронний варіант).
7. Романов Е.Л. Практикум по программированию на С++. ВНУ-СПБ, 2004.
8. Павловская Т.А., Щупак Ю. С/С++. Структурное программирование. Практикум.

Програмування та підтримка веб-застосувань:

1. Бегун А.В. Web-програмування: Навч. посібник. – К.:КНЕУ, 2017. – 324 с.
2. Вайк А. JavaScript в примерах / Вайк А. – К.: ДиаСофт, 2000. – 301 с.
3. Глинський Я.М. Інтернет. Сервіси. HTML і web-дизайн: навч. Посібник. – Львів: Деол, 2005. – 192 с.
4. Дюбуа Поль. MySQL / Дюбуа Поль. – М. : Вильямс, 2016. – 1120 с.
5. Коржинский С. Н. Настольная книга Web-мастера: эффективное применение HTML, CSS, и JavaScript / Коржинский С. Н. – М.: КноРус, 2000. – 300 с.
6. Муссиано Ч. HTML и XHTML / Муссиано Ч., Кеннеди Б. – СПб.: Символ, 2002. – 746 с.
7. Мэрдок К. Л. JavaScript: Наглядный курс создания динамических Web-страниц / Мэрдок К. Л. – М. : Диалектика, 2001. – 284 с.

8. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань: підруч. для вищих навч. закл. за напрямками «Комп'ютерні науки», «Комп'ютеризовані системи, автоматика і управління», «Комп'ютерна інженерія», «Прикладна математика». – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.
9. Пасічник О. Г. Основи веб-дизайну: навч. посіб. – Київ: Вид. група ВНУ, 2009. – 336 с.: іл
10. Пасічник О.В. Веб-дизайн. Навч. Підручник / Пасічник О.В., Пасічник В.В. – Львів: Магнолія 2006, 2017. – 520 с.
11. Шевчук А. jQuery для починаючих. – Харків: NIX Solution, 2018. – 168 с.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК ВСТУПНИКІВ

Білеті із запитаннями з нормативних навчальних дисциплін укладені для виявлення рівня знань студентів.

Загальна тривалість роботи студентів визначається із розрахунку до 90 хв. на підготовку до відповіді.

Екзаменаційний білет містить 4 питання. Відповіді оцінюються по 25 балів за кожне питання за наступними критеріями:

Критерії оцінювання	Рейтингова оцінка
Студент активний, володіє глибокими, змістовними, системними знаннями, вміє доводити, аргументувати відповіді, використовує інформацію з додаткових джерел із предмету та інших дисциплін, усвідомлено використовує знання у стандартних і нестандартних ситуаціях ;самостійно розв'язує складні проблемні ситуації та практичні завдання, чітко пояснює хід виконання задач, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ, аналізує поняття, явища, робить відповідні висновки, узагальнення.	23-25
Знання студента повні, вільно оперує науковими термінами, для підтвердження думки наводить приклади, може допускати неточності, непослідовно викладати матеріал; студент застосовує теоретичні знання при виконанні практичних завдань, самостійно аналізує, робить висновки, аргументує їх.	20-22
Студент правильно відтворює навчальний матеріал, оперує поняттями, термінами, розуміє їх сутність, зв'язки, намагається наводити приклади; при підготовці відповіді використовує тільки матеріал, що розглядався на лекціях; застосовує теоретичні знання при розв'язуванні практичних задач, самостійно робить висновки.	18-19
Студент володіє термінами, поняттями, пояснює їх сутність, відповіді, непослідовні, намагається обґрунтувати, але допускає помилки, частково їх виправляє; застосовує теоретичні знання при розв'язуванні практичних завдань; висновки нечіткі.	16-17
Студент користується науковими термінами, розуміє сутність понять, явищ, намагається пояснити зв'язки між ними, але допускає неточності, відповіді неповні; висновки нечіткі, неповні.	14-15
Студент відповідає на запитання, користуючись підказками екзаменатора, намагається пояснити їх сутність, але допускає помилки, неточності.	9-13

Студент володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, понять, фактів, без розуміння суті їх та зв'язку між ними.	1-8
---	-----

При оцінюванні відповідей кожного студента зазначається:

- кількість балів за правильні відповіді (максимальна кількість 100 балів);
- оцінка за шкалою ECTS;
- оцінка за національною шкалою.

Відповідність оцінок за різними шкалами

Кількість балів за правильні відповіді	Оцінка за шкалою ECTS	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою
90-100	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно)	незадовільно