

**КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра інформаційної та кібернетичної безпеки
імені професора Володимира Бурячка**

Затверджено на засіданні кафедри
інформаційної та кібернетичної безпеки
імені професора Володимира Бурячка
(протокол № 11 від 15.10.2024)

РОБОЧА ПРОГРАМА ІСПИТУ

ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

галузь знань	12 Інформаційні технології
спеціальність	125 Кібербезпека та захист інформації
освітня програма	125.00.01 Безпека інформаційних і комунікаційних систем

2024-2025 навчальний рік

Опис програми іспиту

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка	
Кафедра інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка	
Програма іспиту з дисципліни «Технології безпечного програмування»	
2 курс – освітній рівень – перший (бакалаврський)	
Спеціальність 125 Кібербезпека та захист інформації	
Форма проведення: тестування на платформі Moodle в ЕНК дисципліни: https://elearning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=21879	
Тривалість проведення	1 год. 10 хв.
Максимальна кількість балів:	40 балів
<p>Екзамен проводиться в університетській аудиторії із використанням персональних комп'ютерів, якщо ситуація дозволяє проведення освітнього процесу наживо. Якщо ж освітній процес проходить дистанційно, то екзамен проводиться онлайн в режимі відеоконференції засобами Google Meet.</p> <p>Форма проведення – комбінована. Студент має відповісти на запитання електронного тесту та виконати практичне завдання (програмний проект) в системі Moodle. Тест містить 20 питань закритого типу, які передбачають автоматичну (комп'ютерну) перевірку і оцінюються по 1 балу кожне. Практичне завдання) студент має розмістити в системі Moodle окремим файлом. Практичне завдання передбачає ручну перевірку викладачем.</p> <p>Критерії оцінювання практичного завдання:</p> <p>20-18 балів: Відмінний рівень знань (умінь), повний обсяг виконання завдання за заданий час, з можливими незначними недоліками. Структурований код, дружній та безпечний інтерфейс. Обробка виняткових ситуацій.</p> <p>17-14 балів: Добрий рівень знань (умінь), повний обсяг виконання завдання за заданий час, з можливими незначними недоліками. Код програми недостатньо структурований.</p> <p>13-10 балів: Посередній рівень знань (умінь), проект містить багато недоліків та/або незначну кількість помилок. Код програми погано структурований та/або відсутня обробка виняткових ситуацій.</p> <p>9-6 балів: Мінімально допустимий рівень знань (умінь), що характеризується недостатнім вмінням реалізовувати алгоритми розв'язку задач. Не повний обсяг виконання завдання, містить недоліки та помилки. Відсутня обробка виняткових ситуацій. Програма має недостатньо дружній та безпечний інтерфейс.</p> <p>5-1 бали: Незадовільний рівень знань, що виявляється у формальному запам'ятанні деяких понять і фактів, без належного їх розуміння, нездатності застосувати такі знання при реалізації проекту.</p> <p>0 балів: Відповідь відсутня.</p>	

Екзамен проводиться із суворим дотриманням принципів академічної доброчесності, що передбачає недопустимість списування, фальсифікацій та обману. При порушенні студент відсторонюється від подальшого проходження екзаменаційного тесту із підсумковою оцінкою Fx за дисципліну. При виконанні практичного завдання допускається користування довідковою літературою, описом класів стандартної бібліотеки, IDE MS Visual Studio та ін.

Підсумкова оцінка в балах (максимально 100 балів) за дисципліну є сумою результату поточного контролю за семестр (60 балів) та відповіді на екзамені (40 балів).

Перелік тем, які виносяться на іспит:

1. Основні поняття безпечного програмування.
2. Життєвий цикл розробки безпечного програмного забезпечення (ПЗ).
3. Створення керованого та захищеного об'єктно-орієнтованого коду з використанням технології .NET.
4. Обробка виняткових ситуацій.
5. Базові типи даних.
6. Данні програми. Безпека даних.
7. Основні операції. Пріоритет операцій.
8. Типи структур управління: послідовна структура, структура вибору, структура повторення.
9. Одновимірні масиви та символічні рядки.
10. Багатовимірні масиви.
11. Загальна характеристика структур збереження даних: лінійні та ієрархічні структури даних.
12. Лінійні структури даних: список, стек, черга.
13. Методи.
14. Формальні та фактичні параметри методів.
15. Реалізація файлового введення/виведення.
16. Коректний доступ до файлів.
17. Базові концепції класів та об'єктів.
18. Визначення класу та методів, властивостей класу.
19. Модифікатори доступу до елементів класу.
20. Конструктори та ініціалізація.
21. Перевантаження операторів та методів класу.
22. Статичні члени класу.
23. Просте успадкування класів. Правила створення похідних класів.
24. Віртуальні методи. Заміщені методи. Приховані (нові) методи.
25. Абстрактні класи. Закриті класи. Узагальнення.
26. Базові принципи об'єктно-орієнтованого програмування.
27. Бібліотека Base Class Library (BCL) для написання безпечних програм, орієнтованих на загальномовне середовище виконання Common Language Runtime (CLR).
28. Характеристика класів бібліотеки BCL (Base Class Library).
29. Проектування та розробка основних компонент графічного інтерфейсу користувача (GUI).
30. Засоби обробки подій прикладної програми.

31. Стандартні елементи прикладної програми: меню, шаблони діалогових блоків, бітові масиви, курсори, піктограми, шаблони панелей інструментів.
32. Класи форми та стандартних елементів управління.
33. Класи графічного інтерфейсу.
34. Типи меню.
35. Класи для роботи з меню, панеллю швидкого вибору елементів, рядком стану.
36. Моделі процесу створення ПЗ. Оцінка якості коду.
37. Тестування, налагодження та статичний аналіз коду.

Приклади екзаменаційного практичного завдання

1. Створити проект Windows Forms, заголовок форми «Екзамен – Прізвище студента». На формі розмістити кнопку «Почати виконання завдання» та текст. Текст не відображається. При натисненні на кнопку відкривається нова форма для введення тексту. Після закриття форми у головній формі з'являється текст – «Завдання виконано».
2. Створити консольний проект. В проекті описати клас для створення об'єктів із заданими характеристиками (див. таблицю). Всі поля об'єктів класу є закритими. Доступ до полів об'єкту можна мати тільки через методи/властивості. Написати програму для створення 2-х об'єктів описаного класу з використанням методів/властивостей.

Клас «Країна»

Поля	Назва. Кількість населення.
Методи або властивості	Конструктор. Методи або властивості для зміни полів. Методи або властивості для отримання значень полів.

3. Створити проект Windows Forms, заголовок форми «Екзамен – Прізвище студента». У формі необхідно розмістити поле для малювання. При натисненні на кнопку мишки у полі для малювання відображається прямокутник (розмір, колір вибрати за власним бажанням). У формі необхідно розмістити текстове поле, у якому відображається поточний час. Час змінюється за допомогою таймера.
4. Створити консольний проект з використанням класів колекцій (List- список, Queue - черга, Stack - стек). Створити список, який містить назви товарів. Додати до списку значення. Видалити із списку перший елемент. Вивести на екран вміст списку.

Екзаменатор



Світлана СПАСИТЕЛ'ЄВА

Завідувач кафедри



Павло СКЛАДАННИЙ