

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
УКРАЇНИ**

**Кафедра управління та організації діяльності
у сфері цивільного захисту**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРАКТИЦІ
НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи для
здобувачів заочної форми навчання**

Освітньо-науковий ступінь «доктор філософії»

спеціальність 263 «Цивільна безпека»

Харків 2017

Друкується за рішенням кафедри
Протокол від _____ 20__ р. №__
засідання кафедри управління та організації
діяльності у сфері цивільного захисту

Рецензент: **Комяк В.М.** – професор кафедри фізико-математичних
дисциплін Національного університету цивільного захисту
України

Інформаційні технології в практиці наукових досліджень. Методичні
рекомендації до виконання контрольної роботи для здобувачів заочної форми
навчання за спеціальністю 263 «Цивільна безпека». Освітньо-науковий
ступінь «доктор філософії» / Уклад. О.М. Соболю

Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи з дисципліни
«Інформаційні технології в практиці наукових досліджень» складено
відповідно до освітньо-наукової програми підготовки здобувачів освітньо-
наукового ступеня «доктор філософії» за спеціальністю 263 «Цивільна
безпека».

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Інформаційні технології в практиці наукових досліджень – це навчальна дисципліна циклу загальної (вибіркової) підготовки здобувачів освітньо-наукового ступеня «доктор філософії» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека».

Метою викладання дисципліни є підготовка фахівців, здатних розробляти програмне забезпечення для подальшого використання в наукових дослідженнях у сфері цивільного захисту.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- принципи побудови графічного інтерфейсу в Java;
- графічні примітиви у Java;
- основні компоненти графічного інтерфейсу;
- способи розміщення компонентів графічного інтерфейсу;
- способи обробки подій у Java;

вміти:

- розробляти програмне забезпечення з використанням графічного інтерфейсу користувача для розв'язання наукових задач;
- застосовувати інформаційні технології у наукових дослідженнях;

мати навички:

- створення графічного інтерфейсу користувача у Java.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

- здатність аналізувати, оптимізувати й застосовувати сучасні інформаційні технології під час рішення наукових завдань.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1.

Тема 1.1. Загальні відомості про Java.

Історія та розвиток Java. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Встановлення Java SE Development Kit та IntelliJ IDEA.

Тема 1.2. Принципи побудови графічного інтерфейсу.

Важкі і легкі компоненти графічного інтерфейсу. Компонент і контейнер. Ієрархія класів AWT.

Тема 1.3. Графічні примітиви у Java.

Методи класу Graphics. Клас Polygon. Виведення тексту.

Тема 1.4. Програмування у Java. Основні компоненти.

Клас Component. Клас Cursor. Події.

Тема 1.5. Програмування у Java. Розміщення компонентів.

Менеджери FlowLayout та BorderLayout. Менеджери GridLayout та Card Layout. Менеджер GridBagLayout.

Тема 1.6. Обробка подій у Java.

Загальні принципи обробки подій. Обробка події типу ActionEvent. Обробка дій миші. Обробка дій клавіатури.

МОДУЛЬ 2.

Тема 2.1. Розробка програмного забезпечення для прогнозування надзвичайних ситуацій.

Методи прогнозування та їх класифікація. Метод найменших квадратів. Метод рухомого (ковзного) середнього. Метод зваженого рухомого середнього. Метод експоненціального згладжування.

Тема 2.2. Розробка програмного забезпечення для проведення кореляційно-регресійного аналізу.

Рівняння регресійної моделі. Парний регресійний аналіз. Коефіцієнт кореляції. Множинний регресійний аналіз. Визначення параметрів рівняння регресії.

Тема 2.3. Розробка програмного забезпечення для оптимізації функції кількох змінних.

Методи оптимізації. Методи прямого пошуку. Методи першого порядку.

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ ТА ОФОРМЛЕННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Контрольна робота виконується в другому семестрі навчання та охоплює матеріал, який запланований для вивчення в цьому семестрі, а саме теми 1.1÷2.3.

Головною метою контрольних завдань – є перевірка самостійної роботи здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни «Інформаційні технології в практиці наукових досліджень», ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу, а також вміння аналітично працювати над розробкою заданих питань.

Кожному здобувачеві вищої освіти видається індивідуальний варіант контрольного завдання, номер якого визначається відповідно до порядкового номеру в журналі (табл. 1).

Таблиця 1

Порядковий номер в журналі	Номер варіанту контрольної роботи
1	1
2	2
...	...
11	15

Варіант контрольного завдання містить два теоретичних питання, що приблизно рівні за складністю. Питання складені таким чином, щоб можна було охопити основні аспекти матеріалу, що вивчається в процесі самостійної роботи.

Загальний обсяг контрольної роботи повинен становити не більше 15 сторінок друкованого тексту аркушу стандартного формату А4 (21×29,7 см). Текст необхідно набирати в текстовому редакторі Microsoft Word шрифтом Times New Roman, розмір шрифту – 14 пт, накреслення шрифту – нормальне. Міжрядковий інтервал – полуторний. Поля: верхнє, нижнє, праве, – по 2,0 см, ліве - 2,5 см.

Контрольна робота може бути виконана і від руки. В такому випадку робота має бути написана розбірливо.

Якщо в роботі будуть наводитися цитати або дослівний текст з іншої літератури, то обов'язково повинні бути зроблені посилання на першоджерело. Посилання виконується шляхом вказівки в квадратних дужках номеру літературного джерела за списком використаної літератури, наведеного в роботі.

Список використаної літератури повинен бути представлений в роботі обов'язково. Він оформляється згідно з вимогами ДСТУ. (Приклад див. у списку літератури, що рекомендована до використання в процесі самостійної роботи над дисципліною).

При виконанні контрольної роботи здобувачі можуть користуватися і іншою літературою, не наведеною в списку рекомендованої літератури.

Зразок оформлення титульного аркушу контрольної роботи представлено в додатку 1.

ПЕРЕЛІК КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Варіант 1

1. Важкі і легкі компоненти графічного інтерфейсу.
2. Обробка дій клавіатури.

Варіант 2

1. Компонент і контейнер у Java.
2. Структура програмного забезпечення для реалізації методу найшвидшого спуску.

Варіант 3

1. Ієрархія класів AWT.
2. Структура програмного забезпечення для реалізації методу Нелдера-Міда.

Варіант 4

1. Клас Polygon.
2. Структура програмного забезпечення для здійснення парного регресійного аналізу.

Варіант 5

1. Методи класу Graphics.
2. Структура програмного забезпечення для реалізації методу Хука-Дживса.

Варіант 6

1. Виведення тексту у графічному інтерфейсі.
2. Менеджери FlowLayout та BorderLayout.

Варіант 7

1. Клас Component.
2. Менеджери GridLayout та CardLayout.

Варіант 8

1. Клас Cursor.
2. Структура програмного забезпечення для реалізації методів простого, зваженого рухомого середнього та експоненціального згладжування.

Варіант 9

1. Події у Java.
2. Обробка дій миші.

Варіант 10

1. Менеджер GridBagLayout.
2. Обробка події типу ActionEvent.

Варіант 11

1. Загальні принципи обробки подій.
2. Структура програмного забезпечення для реалізації методу найменших квадратів.

ЛІТЕРАТУРА

Базова:

1. Шилдт Г. Java 8. Полное руководство; 9-е изд.: Пер. с англ. / Г. Шилдт. – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2015. – 1376 с.
2. Язык программирования Java SE 8. Подробное описание, 5-е изд.: Пер. с англ. / [Д. Гослинг, Б. Джой, Г. Стил, Г. Брача, А. Бакли] – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2015. – 672 с.
3. Вязовик Н.А. Программирование на Java / Н.А. Вязовик. – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. – 604 с.
4. Горбань А.Г. Програмування в Java / А.Г. Горбань. – 2008. – 310 с.

Допоміжна:

5. Моніторинг надзвичайних ситуацій. Підручник / [Абрамов Ю.О., Грінченко Є.М., Кірючкін О.Ю. та ін.]. – Харків: АЦЗУ, 2005. – 530 с.
6. Лисичкин В.А. Теория и практика прогностики / В.А. Лисичкин. – М.: Дело, 1998. – 816 с.
7. Вентцель Е.С. Вероятностное прогнозирование деятельности человека / Е.С. Вентцель. – М.: Наука, 1977. – 267 с.

Інформаційні ресурси

1. www.dsns.gov.ua

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни «Інформаційні технології в практиці наукових досліджень»

Варіант № ____

Виконав:

здобувач групи _____

_____ прізвище та ініціали

Перевірив:

_____ прізвище та ініціали викладача

Харків 20__ р.