

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчальної
та методичної роботи
к.психол.н., професор

_____ О.О. Назаров

« ____ » _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційні технології в практиці наукових досліджень

спеціальність 263 «Цивільна безпека»

Харків – 2017 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в практиці наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 263 «Цивільна безпека».

Розробник: начальник кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту, доктор технічних наук, старший науковий співробітник О.М. Соболю.

Робочу програму навчальної дисципліни рекомендовано кафедрою управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту.

Протокол від «___» серпня 20__ року № ___.

Начальник кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

_____ (____ Соболю О.М.____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

«___» _____ 20__ року

Схвалено вченою радою факультету цивільного захисту.

Протокол від «___» серпня 20__ року № ___.

Голова вченої ради факультету цивільного захисту

_____ (____ Удянський М.М.____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

«___» _____ 20__ року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (спеціалізація), освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 26 «Цивільна безпека»	Вибіркова	
Модулів – 2	Спеціальність 263 «Цивільна безпека»	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ <small>(назва)</small>		2017-й	2017-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
з них:		2-й	2-й
аудиторних 44	Освітньо-науковий ступінь: доктор філософії	Лекції	
самостійної роботи 46		22 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		22 год.	4 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
	46 год.	76 год.	
	Індивідуальні завдання:		
	0 год.		
	Вид контролю:		
	екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 44/46;

для заочної форми навчання – 14/76.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: підготовка фахівців, здатних розробляти програмне забезпечення для подальшого використання в наукових дослідженнях у сфері цивільного захисту.

Завдання: формування у здобувачів вищої освіти необхідного рівня знань та умінь з питань використання інформаційних технологій 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.

3. Програма навчальної 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.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1. Програмне забезпечення з графічним інтерфейсом													
Тема 1.1. Загальні відомості про Java	8	2	2	-	-	4	8	-	-	-	-	8	
Тема 1.2. Принципи побудови графічного інтерфейсу	8	2	2	-	-	4	8	2	-	-	-	6	
Тема 1.3. Графічні примітиви у Java	8	2	2	-	-	4	8	2	-	-	-	6	
Тема 1.4. Програмування у Java. Основні компоненти	8	2	2	-	-	4	8	2	-	-	-	6	

Тема 1.5. Програмування у Java. Розміщення компонентів	8	2	2	-	-	4	8	2	-	-	-	6
Тема 1.6. Обробка подій у Java	8	2	2	-	-	4	8	2	2	-	-	4
Разом за модулем 1	48	12	12	-	-	24	48	10	2	-	-	36
Модуль 2. Розробка програмного забезпечення для розв'язання наукових задач												
Тема 2.1. Розробка програмного забезпечення для прогнозування надзвичайних ситуацій	16	4	4	-	-	8	16	-	-	-	-	16
Тема 2.2. Розробка програмного забезпечення для проведення кореляційно- регресійного аналізу	16	4	4	-	-	8	16	-	-	-	-	16
Тема 2.3. Розробка програмного забезпечення для оптимізації функції кількох змінних	10	2	2	-	-	6	10	-	2	-	-	8
Разом за модулем 2	42	10	10	-	-	22	42	-	2	-	-	40
Усього годин за дисципліною	90	22	22	-	-	46	90	10	4	-	-	76

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1.1. Загальні відомості про Java	2
2	Тема 1.2. Принципи побудови графічного інтерфейсу	2
3	Тема 1.3. Графічні примітиви у Java	2
4	Тема 1.4. Програмування у Java. Основні компоненти	2
5	Тема 1.5. Програмування у Java. Розміщення компонентів	2
6	Тема 1.6. Обробка подій у Java	2
7	Тема 2.1. Розробка програмного забезпечення для прогнозування надзвичайних ситуацій	4
8	Тема 2.2. Розробка програмного забезпечення для проведення кореляційно-регресійного аналізу	4
9	Тема 2.3. Розробка програмного забезпечення для оптимізації функції кількох змінних	2
	Разом	22

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1.1. Загальні відомості про Java	4
2	Тема 1.2. Принципи побудови графічного інтерфейсу	4
3	Тема 1.3. Графічні примітиви у Java	4
4	Тема 1.4. Програмування у Java. Основні компоненти	4
5	Тема 1.5. Програмування у Java. Розміщення компонентів	4
6	Тема 1.6. Обробка подій у Java	4
7	Тема 2.1. Розробка програмного забезпечення для прогнозування надзвичайних ситуацій	8
8	Тема 2.2. Розробка програмного забезпечення для проведення кореляційно-регресійного аналізу	8
9	Тема 2.3. Розробка програмного забезпечення для оптимізації функції кількох змінних	6
	Разом	46

9. Індивідуальні завдання

(не передбачено навчальним планом)

10. Методи навчання

Вивчення дисципліни «Інформаційні технології в практиці наукових досліджень» передбачає проведення лекційних та практичних занять, а також самостійну роботу здобувачів.

В ході викладання дисципліни:

- на лекціях викладаються найбільш складні питання стосовно розробки графічного інтерфейсу користувача за допомогою об'єктно-орієнтованої мови програмування Java;

- на практичних заняттях поглиблюються, закріплюються та систематизуються теоретичні знання, що отримані на лекціях, а також здійснюється розробка комп'ютерних програм;

- під час самостійної роботи здобувачі виконують завдання викладача з метою закріплення отриманих необхідних знань та навиків.

11. Методи контролю

Для оцінки знань здобувачів використовується поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті. У

процесі вивчення дисципліни здобувачі виконують дві модульні контрольні роботи. Підсумкова форма контролю – екзамен.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний контроль та самостійна робота						
Модуль 1						
Т. 1.1	Т. 1.2	Т. 1.3	Т. 1.4	Т. 1.5	Т. 1.6	Модульна контрольна робота
1	3	3	3	3	3	15
Модуль 2				Підсумковий контроль (екзамен)		Сума балів за дисципліну
Т. 2.1	Т. 2.2	Т. 2.3	Модульна контрольна робота			
5	6	3	15	40		100

Оцінка за бальною шкалою елементів навчальної діяльності з дисципліни

Елементи навчальної діяльності	Усього за семестр балів
Відвідування та робота на занятті	30
Модульні контрольні роботи	30
Усього – максимум за період	60
Складання екзамену (максимум)	40
Накопичувальний підсумок	100

Шкали оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності за шкалою ВНЗ	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен, диф. залік	залік
90-100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
65-79	C		
55-64	D	задовільно	
50-54	E		
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

13. Методичне забезпечення

13.1. Контрольні питання для проведення підсумкового контролю (модульний контроль, екзамен)

Модуль 1

1. Важкі і легкі компоненти графічного інтерфейсу.
2. Компонент і контейнер у Java.
3. Ієрархія класів AWT.
4. Методи класу Graphics.
5. Клас Polygon.
6. Виведення тексту у графічному інтерфейсі.
7. Клас Component.
8. Клас Cursor.
9. Події у Java.
10. Менеджери FlowLayout та BorderLayout.
11. Менеджери GridLayout та CardLayout.
12. Менеджер GridBagLayout.
13. Загальні принципи обробки подій.
14. Обробка події типу ActionEvent.
15. Обробка дій миші.
16. Обробка дій клавіатури.

Модуль 2

17. Структура програмного забезпечення для реалізації методу найменших квадратів.
18. Структура програмного забезпечення для реалізації методів простого, зваженого рухомого середнього та експоненціального згладжування.
19. Структура програмного забезпечення для здійснення парного регресійного аналізу.
20. Структура програмного забезпечення для реалізації методу Хука-Дживса.
21. Структура програмного забезпечення для реалізації методу Нелдера-Міда.
22. Структура програмного забезпечення для реалізації методу найшвидшого спуску.

13.2. Плани практичних занять

Плани практичних занять наведені у додатку 1 до цієї програми.

13.3. Завдання для самостійної роботи здобувачів вищої освіти

Завдання для самостійної роботи здобувачів вищої освіти наведені у методичному матеріалі «Інформаційні технології в практиці наукових досліджень».

13.4. Методичні вказівки і тематика контрольних робіт

Матеріали до контрольних робіт наведені у додатку 2 до цієї програми.

13.5. Пакет комплексних контрольних робіт (ККР) для перевірки знань

Пакет ККР для перевірки знань наведений у додатку 3 до цієї програми.

14. Рекомендована 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.

15. Інформаційні ресурси

1. www.dsns.gov.ua

Розробник:

(підпис)

О.М. Соболев