

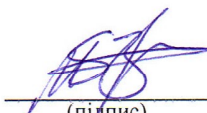
7

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (№ 503)
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК


(підпис)

М.С. Зряхов
(ініціали та прізвище)

« 30 » серпня 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Технології програмування
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань:	12 «Інформаційні технології» (шифр і найменування галузі знань)
Спеціальність:	123 «Комп'ютерна інженерія» (код та найменування спеціальності)
Освітня програма:	«Комп'ютерні системи та мережі», «Системне програмування», «Програмовні мобільні системи та інтернет речей» (найменування освітньої програми)
Спеціальність:	125 «Кібербезпека» (код та найменування спеціальності)
Освітня програма:	«Безпека інформаційних і комунікаційних систем», «Кібербезпека індустріальних систем» (найменування освітньої програми)
Форма навчання:	денна
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)

Харків 2019 рік

Робоча програма

«Технології програмування»

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю

123 «Комп'ютерна інженерія»

(код та найменування спеціальності)

спеціалізаціями

«Комп'ютерні системи та мережі», «Системне програмування»,

«Програмовні мобільні системи та інтернет речей»

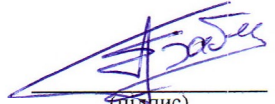
(назви освітніх програм)

(за цією спеціальністю також: 125 Кібербезпека, освітні програми «Безпека інформаційних і комунікаційних систем», «Кібербезпека індустріальних систем»)

« 22 » серпня 2019 р. , – 8 с.

Розробник: Бабешко Євген Васильович, старший викладач, к.т.н.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

комп'ютерних систем, мереж і

(назва кафедри)

кібербезпеки

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2019 року

Завідувач кафедри

комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки

(назва кафедри)

Д.т.н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

В.С. Харченко

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів: 5	Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»	Цикл професійної підготовки
Модулів – 2	Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія» Освітні програми: «Комп'ютерні системи та мережі», «Системне програмування», «Програмовні мобільні системи та інтернет речей»	Навчальний рік 2019/2020
Змістових модулів – 2		Семестр
Індивідуальне науково- дослідне завдання: немає		
Загальна кількість годин – денна – 48 ¹⁾ /150 заочна – 0/0		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 16	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	2
		Лекції ¹⁾
		32 години
		Практичні ¹⁾
		0 годин
		Лабораторні ¹⁾
		16 годин
		Самостійна робота
		102 години
		Вид контролю
		Іспит

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить 48/102.

¹⁾ Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: (ВБ1.14) надання необхідних знань з структурного програмування, а також формування твердих практичних навичок щодо розроблення програмного забезпечення з використанням структурного підходу, а також засвоєння основних положень структурного принципу при створенні комп'ютерних програм, вивчення мови програмування високого рівня.

Завдання: (ВБ1.14) придбання студентами необхідних знань та вмінь в сфері проектування програмного забезпечення на основі відповідного набору абстрактних типів даних, вирішення прикладних задач з використанням стандартних типів даних і типів даних власної розробки, отримання навиків використання ключових концепцій структурного підходу, а також вивчення засобів і основних принципів побудови алгоритмів, створення та використання структур даних, вивчення синтаксису мови програмування С.

Програмні компетентності. Дисципліна має допомогти сформувати у студентів такі компетентності:

- (ЗК1) здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- (ЗК2) здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- (ЗК3) здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- (ЗК4) здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- (ЗК7) вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- (ФК2) здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення;
- (ФК3) здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

Програмні результати навчання. У результаті вивчення дисципліни студенти мають досягти такі програмні результати навчання:

- (ПРН18) використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях;
- (ПРН21) якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Крім того, студенти повинні бути здатними до рішення задач з використанням принципів структурного програмування.

Міждисциплінарні зв'язки: Дисципліна базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін у циклі загальної і професійної підготовки, передбачених навчальним планом спеціальності. Матеріал дисципліни базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін (ОК 21) Основи функціонування комп'ютерів, (ОК22) Моделі та структури даних, (ОК31) Технології програмування, (ОК17) Архітектура комп'ютерів, (ОК20) Операційні системи.

Матеріал, засвоєний під час вивчення цієї дисципліни, є базою для дисциплін (ОК29) Web-технології, (ВБ1.10) Операційні системи, (ВБ1.7) Курс на вибір 2 (Компонентно-орієнтоване проектування), (ВБ1.8) Курс на вибір 2 (Компонентно-орієнтоване програмування).

3. Програма навчальної дисципліни

Семестр 2

Модуль 1

Змістовий модуль 1

Тема 1. Вступ

Інформація про мету та обсяг дисципліни. Принципи оцінювання. Рекомендована література та веб-ресурси. Розгалуження, вибір, цикли (повторення).

Тема 2. Складні структури даних

Типи даних, визначувані програмістом: їх різновиди і принципові відмінності від базових типів даних мови C. Масиви в мові C: визначення поняття масив, оператори оголошення і ініціалізації масивів. Структури, об'єднання і переліки.

Тема 3. Функції в мові C

Оголошення і визначення функцій. Області видимості змінних. Параметри та аргументи функцій. Значення функції, що повертаються. Рекурсивні функції.

Тема 4. Вказівники

Поняття вказівника. Операції, застосовні до вказівників і арифметика вказівників. Вказівники та масиви. Приклади програм з використанням вказівників.

Тема 5. Динамічне виділення пам'яті

Організація динамічних структур даних з використанням вказівників: черги, списки і дерева. Функції для розподілу динамічної пам'яті.

Модуль 2

Змістовий модуль 2

Тема 6. Рядки

Рядкові літерали. Рядкові змінні. Ввід та вивід рядків. Функції заголовного файлу string.h. Аргументи командного рядку.

Тема 7. Робота з файлами

Файлові введення-виведення. Стандартна послідовність операцій при роботі з файлами. Формати файлів і їх відмінності. Зв'язок понять «потік» і «файл». Функції для роботи з файлами. Оброблення помилок при роботі з файлами.

Тема 8. Модульність

Основні ідеї. Включення файлів. Проблема подвійного включення. Умовна компіляція.

Тема 9. Додаткові засоби розроблення програм

Відладчик: призначення і спосіб використання відладчика середовища Microsoft Visual Studio. Інтегровані середовища розроблення. Онлайн-компілятори.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1					
Тема 1. Вступ	3	1			2
Тема 2. Складні структури даних	14	2		2	10
Тема 3. Функції в мові C	16	4		2	10
Тема 4. Вказівники	16	4		2	10
Тема 5. Динамічне виділення пам'яті	15	3		2	10
Модульний контроль	1	1			
Разом за змістовим модулем 1	65	15		8	42

Модуль 2					
Змістовий модуль 2					
Тема 6. Рядки	21	4		2	15
Тема 7. Робота з файлами	21	4		2	15
Тема 8. Модульність	21	4		2	15
Тема 9. Додаткові засоби розроблення програм	21	4		2	15
Модульний контроль	1	1			
Разом за змістовим модулем 2	85	17		8	60
Усього годин за дисципліною	150	32		16	102

5. Теми семінарських занять

Не передбачено

6. Теми практичних занять

Не передбачено

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розгалуження та вибір	2
2	Реалізація циклічних алгоритмів. Створення програм з меню	2
3	Використання масивів	2
4	Функції. Швидке сортування. Робота з відладчиком	4
5	Вказівники	2
6	Рядки. Параметри командного рядку	2
7	Файли	2
	Разом	16

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 1	2
2	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 2	10
3	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 3	10
4	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 4	10
5	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 5	10
6	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 6	15
7	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 7	15
8	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 8	15
9	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 9	15
	Разом	102

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних робіт, консультацій, а також самостійна робота студентів з використанням відповідних матеріалів (п.14, 15).

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, електронного тестування, підсумковий контроль у вигляді іспиту.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1			
Лабораторні роботи	0...10	3	0...30
Тести	0...5	1	0...5
Модульний контроль	0..10	1	0..10
Змістовий модуль 2			
Лабораторні роботи	0...10	4	0...40
Тести	0...5	1	0...5
Модульний контроль	0..10	1	0..10
Усього за семестр			0...100

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки

1. Знати ключові принципи структурного програмування
2. Знати можливості та основні положення роботи з мовою програмування C
3. Знати базові структури даних
4. Знати основи роботи з середовищем Microsoft Visual Studio

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки

1. Уміти розробляти алгоритми та документувати їх у вигляді схем алгоритмів
2. Уміти створювати проекти у середовищі Microsoft Visual Studio
3. Уміти створювати консольні програми з використанням мови програмування C
4. Уміти створювати нові типи даних
5. Уміти реалізовувати програмне оброблення файлів
6. Уміти розбивати програми на модулі
7. Уміти використовувати відладчик

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити не менше 75% від усіх завдань лабораторних занять.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити не менше 90% завдань лабораторних занять.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти їх застосовувати.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс дисципліни розміщений у системі управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки.

1. Система управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки [Ел. ресурс]. URL: <https://elearn.csn.khai.edu>

14. Рекомендована література

Базова

1. Шпак З.Я. Програмування мовою C: навч. посіб. / З.Я. Шпак; Нац. ун-т «Львів. політехніка». 2-ге вид., допов. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 436 с.
2. Вінник В. Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова Сі. Навч. посіб. / В.Ю. Вінник. Житомир: ЖДТУ, 2007. 328 с.
3. Прата С. Язык программирования C. Лекции и упражнения / С. Прата [пер. с англ., под ред. Ю. Н. Артеменко]. 6-е изд. К: Вильямс, 2015. 928 с.
4. Керниган Б. Язык программирования C / Б. Керниган, Д. Ритчи; пер. с англ. и ред. В.Л. Бродового. 2-е изд., перераб. и доп. К: Вильямс, 2015. 288 с.

Допоміжна

1. King K.N. C Programming. A Modern Approach / K.N. King. 2nd edition. W.W. Norton & Company, 2008. 832 p.
2. Bryant R.E. Computer Systems: A Programmer's Perspective / R.E. Bryant, D.R. O'Hallaron. 3rd edition. Pearson, 2015. 1120 p.
3. Джонс Б.Л. Освой самостоятельно C за 21 день / Б.Л. Джонс, П. Эйткен. 6-е изд. К: Вильямс, 2017. 752 с.
4. Принц П. Язык C. Справочник. Полное описание языка / П. Принц, Т. Кроуфорд. 2-е изд. К: Вильямс, 2017. 880 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Modern C [Ел. ресурс]. URL: <http://icube-icps.unistra.fr/index.php/File:ModernC.pdf>
2. Stackoverflow на русском. Вопросы с меткой «C» [Ел. ресурс]. URL: <https://ru.stackoverflow.com/questions/tagged/c>
3. Система управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки [Ел. ресурс]. URL: <https://elearn.csn.khai.edu>