

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра комп'ютерних наук

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
декан факультету інформаційних
технологій
Глазунова О.Г.
2022 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № _____ від «___» _____ 20____ р.

Завідувач кафедри

_____ Б. Л. Голуб

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП 122 «Комп'ютерні науки»

_____ Глазунова О.Г.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМУВАННЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Факультет інформаційних технологій

Розробники: доцент кафедри комп'ютерних наук, с.н.с., к.т.н. Боярінова Ю.Є.

Київ 2022

1. Опис навчальної дисципліни
«Програмування»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	12 Інформаційні технології	
Спеціальність	122 «Комп’ютерні науки»	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов’язкова	
	1,2 семестр	
Загальна кількість годин	150 год.	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота)	-	
Форма контролю	Залік, іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	
Семестр	1,2	
Лекційні заняття	60 год.	12 год.
Лабораторні заняття	60 год.	14 год.
Самостійна робота	30год.	124 год.
Курсова робота	0	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	4 год. 1,5 год.	

2. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни «Програмування» є отримання студентами знань з області розробки алгоритмів та програмування. Оволодіння такими знаннями дозволить реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами за допомогою комп'ютерної техніки. Такі знання майбутній спеціаліст зможе застосовувати як при подальшому навчанні, так і після отримання вищої освіти у своїй професійній діяльності.

Вивчення дисципліни «Програмування» сприяє формуванню у студентів наступних компетентностей.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні(фахові, предметні) компетентності:

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

Це забезпечує досягнення програмних результатів навчання ПР1, ПР5, ПР9, згідно з якими студент повинен знати:

- визначення алгоритмів;
- технології розробки алгоритмів;
- використання алгоритмічних мов для реалізації розроблених алгоритмів на персональних комп'ютерах (ПК);
- технології розробки програм на мові С;
- базових конструкцій мови С;

оволодіти:

- практичними навичками розробки алгоритмів лінійної, розгалуженої та циклічної структур;
- умінням розроблювати програми на мові С;
- практичними навичками реалізації алгоритмів на мові С та налагодження програм;
- умінням самостійно опановувати нові методи та технології розробки програм.

Викладання дисципліни ґрунтується на знаннях по таких напрямках як:

- іноземна мова (бажано, англійська);
- вища математика;
- архітектура комп'ютера;

3. ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем		Кількість годин												
		денна форма							Заочна форма					
		тижні	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	14
	Семестр І													
	Змістовий модуль 1. Організація програм													
Тема 1. Введення в програмування. Основні поняття мови С		1	6	2	-	2	-	2	11	1				10
Тема 2. Оператори мови С. Структури розгалуження		2	10	4	-	4	-	2	11	1				10
Тема 3. Оператори мови С.		2	9	4	-	4	-	1	13	1		2		10

Структура множинного вибору												
Тема 4. Структури повторення	4	20	8		8		4	13	1		2	10
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	9	45	18	-	18	-	9	48	4		4	40
	Змістовий модуль 2. Масиви і алгоритми обробки											
Тема 5. Використання функцій на мові С	2	10	4		4		2	12	1		1	10
Тема 6. Масиви	4	20	8	-	8	-	4	12	1		1	10
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	6	30	12	-	12	-	6	24	2		2	20
Разом за семестр I	15	75	30	-	30	-	15	72	6		6	60
	Семестр II											
	Змістовий модуль 3. Функції обробки і управління пам'яттю											

Тема 7. Проектування програм з використанням показчиків	3	14	6		6		2	12	1		1	10
Тема 7. Робота з символами та рядками	4	20	8	-	8	-	4	12	1		1	10
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	7	34	14	-	14	-	6	24	2		2	20
	Змістовий модуль 4. Структури даних і робота з файлами											
Тема №8. Використання структур. Використання об'єднань, операцій з бітами.	4	20	8	-	8	-	4	24	2		2	20
Тема №9. Файлова система	4	21	8	-	8	-	5	26	2		4	24
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	15	41	16	-	16	-	9	52	4		6	44
Разом за семестр 2	15	75	30	-	30	-	15	52	6		8	64
Усього годин	30	150	60		60		30	150	12		14	124

4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Семестр I	
1	C-системи. Змінні та типи змінних, об'ява змінних. Виведення та введення даних. Оператор присвоєння.	2
2	Проста та скорочена форми операції присвоєння. Інкремент та декремент. Структура вибору if, if/else . Логічні операції	4
3	Структура прийняття рішення switch	4
4	Структура повторення for, while , do/while . Порівняння результатів використання	8
5	Використання функцій. Визначення власних функцій, які відповідають окремим частинам загального алгоритму.	4
6	Масиви. Визначення масивів. Багатовимірні масиви.	8
	Семестр II	
7	Показчики. Об'ява та ініціалізація змінної-показчика. Зв'язок між показчиками і масивами. Динамічний розподіл пам'яті.	6
8	Робота з символами. Обробка символьних рядків	8
9	Опанування практичними навичками розробки програм із використанням структур. Навчитися використовувати операції для доступу до елементів структури.	6
10	Об'єднання. Операції з бітами.	2
11	Робота з файлами. Створення та читання файла послідовного доступу.	4
12	Робота з файлами. Створення та читання файла довільного доступу.	4
	Всього	60

5. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ, КОМПЛЕКТИ ТЕСТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТАМИ.

1. Поняття алгоритму і програми. Мови програмування.
2. Типи змінних. Резервування пам'яті. Ініціалізація змінних. Приклади фрагментів програми.
3. Введення даних у мові С. Специфікатори введення.
4. Виведення даних у мові С. Специфікатори виведення.
5. Управління програмою за допомогою структури з розгалуженням. Одиничний і двійний вибір.
6. Логічні операції мови С. Таблиця істинності для логічних операцій.
7. Управління програмою за допомогою структури з повторенням. Циклічна структура з визначеною кількістю повторень.
8. Управління програмою за допомогою структури з повторенням. Циклічні структури з невизначеною кількістю повторень з передумовою та постумовою.
9. Масиви. Об'яв масивів. Ініціалізація масивів. Індксація елементів масиву.
10. Символьні масиви у мові С. Ініціалізація символьних масивів. Введення і виведення символьних масивів.
11. Показчики. Об'ява показчиків. Операції з показчиками.
12. Поняття функції мови С. Заголовок та тіло функції. Прототип функції. Заголовні файли.
13. Виклик функції. Інтерфейс функції. Способи повернення результатів роботи функції.
14. Зв'язок показчика з масивом. Арифметика з показчиками.
15. Обробка символьних масивів. Функції для роботи з рядками.
16. Структуровані типи даних. Структури. Визначення структури. Об'ява структури. Операції крапка та стрілка.
17. Бітові операції. Використання бітових операцій для виконання арифметичних операцій.
18. Об'єднання. Визначення об'єднань. Об'ява об'єднань. Використання об'єднань.
19. Обробка файлів. Робота із файлами з послідовним доступом.
20. Обробка файлів. Робота із файлами з довільним доступом.

Комплект тестів для визначення рівня засвоєння студентами знаходиться за посиланням <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=582>

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.

- М1. Лекція (проблемна, інтерактивна),
- М2. Лабораторна робота,
- М4. Проектне навчання(індивідуальне, малі групи, групове),
- М7. Практичне навчання

7. ФОРМИ КОНТРОЛЮ.

- МК1. Тестування,
- МК2. Контрольне завдання,
- МК5. Екзамен,
- МК6. Залік,
- МК7. Звіт

8. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про введення в дію від 27.12.2019 р. № 1371).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Методичне забезпечення

1. Голуб Б.Л., Боярінова Ю.Є. Навчальний посібник "Програмування на мові С" – Харків, 2017. – 180 с.

12. Рекомендована література

– основна;

1. Б.Керниган, Д.Ритчи. Язык программирования С. – Санкт-Петербург, 2001. – 300 с.
2. Б.Л.Голуб, Є.М.Шукайло. Методичний посібник до вивчення дисципліни "Програмування та алгоритмічні мови". Методичний посібник. – Видавничий центр НАУ, 2003. – 64 с.
3. Гукин Д. Язык программирования Си для «чайников» = C For Dummies. — М.: Диалектика, 2006. — С. 352.
4. Подбельский В. В., Фомин С. С. Курс программирования на языке Си: учебник. — М.: ДМК Пресс, 2012. — 318 с.
5. Прата С. Язык программирования С: Лекции и упражнения = C Primer Plus. — М.: Вильямс, 2006. — С. 960.

– допоміжна

1. Языки программирования Ада, Си, Паскаль = Comparing and Assessong Programming Languages Ada, C, and Pascal / А. Фьюэр, Н. Джехани. — М.: Радио и Саязь, 1989. — 368 с
2. Шилдт Г. С: полное руководство, классическое издание = C: The Complete Reference, 4th Edition. — М.: Вильямс, 2010. — С. 704.

13. Інформаційні ресурси

1. ЕНК по цій дисципліні знаходиться за електронною адресою:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=582>

Інтернет курси

<http://edu-cisco.org/#wpcf7-f6353-p2-o1>

<https://ravesli.com/uroki-cpp/>

Інтернет ресурси

[https://uk.wikipedia.org/wiki/C_\(%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/C_(%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F))

<http://cppstudio.com/cat/271/273/>

<https://www.e-olymp.com/ru/blogs/posts/28>

<https://intellect.icu/7-primery-na-yazyke-si-literatura-4309>