

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__

Завідувач кафедри



Б. Л. Голуб

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМУВАННЯ

ЗАГАЛЬНО УНІВЕРСИТЕТСЬКИЙ ВИБІР

Факультет інформаційних технологій

Розробник: доцент кафедри комп'ютерних наук, с.н.с., к.т.н. Боярінова Ю.С.

Київ 2022

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМУВАННЯ

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	
Освітній ступінь	Бакалавр
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	120 год.
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота)	-
Форма контролю	Залік
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
	денна форма навчання
	Не парний семестр
Лекційні заняття	15 год.
Лабораторні заняття	15 год.
Самостійна робота	90 год.
Курсова робота	0
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	2 год.
самостійної роботи студента –	6 год.

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ 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, в тому числі, сільськогосподарськими, 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.

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 C;
- базових конструкцій мови C;

оволодіти:

- практичними навичками розробки алгоритмів лінійної, розгалуженої та циклічної структур;
- умінням розроблювати програми на мові C, C++;
- практичними навичками реалізації алгоритмів на мові C, C++ та налагодження програм;
- умінням самостійно опанувати 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 І СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль №1. Організація програм

Тема №1. Введення в програмування (2 години)

Алгоритми та програми. Мови програмування. Блок-схема як засіб графічного зображення алгоритмів. Лінійні алгоритми. Алгоритми з розгалуженням. Цикли та циклічні структури.

Тема №2. Основні поняття мови C (4 години)

Історія мови C. Характеристика C-систем.

Загальна структура програми на мові C. Директиви передпроцесора. Стандартні функції введення/виведення мови C. Використання коментарів.

Об'ява змінних. Загальні поняття щодо типів даних мови C. Числові типи та символічний тип.

Загальні поняття щодо пам'яті комп'ютера. Руйнуюче та не руйнуюче зчитування. Арифметика в мові C. Пріоритет виконання операцій.

Прийняття рішення: операції рівності та відношення. Пріоритет виконання розглянутих операцій. Ключові слова.

Тема №3. Оператори мови C (8 годин)

Операції присвоєння. Повна та скорочена форма операції присвоєння. Операції інкремента та декремента.

Структури управління. Структура вибору *if*. Структура вибору *if/else*.

Структура із множинним вибором *switch*. Приклади програм з реалізованими структурами управління.

Структури повторення. Структура повторення *for*. Блок-схема алгоритму структури *for*. Синтаксис структури *for*. Приклади структур *for*.

Структура повторення *while*. Структура повторення *do/while*. Рекомендації щодо вибору структур повторення в залежності від алгоритму. Приклади програм з реалізованими структурами повторення.

Оператори *break i continue*. Логічні операції. Пріоритет виконання розглянутих операцій.

Тема №4. Проектування програм з використанням покажчиків (8 годин)

Ідеологія використання покажчиків в програмі на мові C. Об'ява та ініціалізація покажчиків. Приклади використання покажчиків.

Операції з покажчиками. Виведення значень покажчиків як адрес оперативної пам'яті. Виведення значення, на яке посилається покажчик. Вирази та арифметика з покажчиками.

Доступ до апаратних елементів комп'ютера за допомогою покажчиків. Приклади програм з використанням покажчиків.

Модуль №2. Масиви і алгоритми обробки

Тема №5. Масиви (8 годин)

Масиви як структурований тип даних. Визначення масивів. Синтаксис об'яви масивів. Поняття “елемент масиву” та “індекс масиву”. Синтаксис використання масивів.

Зв'язок покажчиків з масивами. Вирази та арифметика з покажчиками. Динамічний розподіл пам'яті.

Стандартні алгоритми роботи з масивами: визначення екстремальних значень, статистичних показників, упорядкування масивів, пошук визначеного елемента.

Багатовимірні масиви. Приклади програм з багатовимірними масивами. Реалізація алгоритмів, пов'язаних з обробкою матриць.

Файли довільного доступу. Створення файлів довільного доступу. Приклади програм.

Довільний запис у файл довільного доступу. Послідовне читання даних із файлів довільного доступу.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	у тому числі				
			л	п	ла б	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр I							
Змістовий модуль 1. Організація програм							
Тема 1. Введення в програмування	4	4	2	2		-	1
Тема 2. Основні поняття мови C	4	4	2	2		-	2
Тема 3. Оператори мови C	4	4	2	2		-	2
Тема 4. Проектування програм з використанням покажчиків	4	4	2	2			2
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>7</i>
Змістовий модуль 2. Масиви і алгоритми обробки							
Тема 5. Масиви	14	14	7	7		-	4
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	<i>14</i>	<i>14</i>	<i>7</i>	<i>7</i>		<i>-</i>	<i>4</i>
Усього годин	30	30	15	15			15

4 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми
Семестр I	
1	C-системи. Змінні та типи змінних, об'ява змінних. Виведення та введення даних. Оператор присвоєння.
2	Проста та скорочена форми операції присвоєння. Інкремент та декремент. Структура вибору <i>if, if/else</i> .
3	Структура прийняття рішення switch
4	Логічні операції
5	Структура повторення <i>for</i> .
6	Структура повторення <i>while</i> (повторення з передумовою або повторення, що керуються контрольним значенням).
7	Структура повторення <i>do/while</i> .
8	Покажчики. Об'ява та ініціалізація змінної-покажчика.
9	Масиви. Визначення масивів. Багатовимірні масиви.

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

Комплекти тестів розташовані в осередку ЕНК за посиланням:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4424>.

6 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Форми навчання – лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, індивідуальна робота – курсовий проект.

При викладанні дисципліни використовуються наступні методи навчання:

М1. Лекція (проблемна, інтерактивна)

М2. Лабораторна робота – для використання набутих знань до розв’язування практичних завдань;

М3. Проблемне навчання – створення проблемної ситуації для зацікавленого і активного сприйняття матеріалу.

М4. Проектне навчання (індивідуальне, малі групи, групове)

7 ФОРМИ КОНТРОЛЮ

При викладанні дисципліни передбачені такі форми контролю:

МК1. Тестування

МК2. Контрольне завдання

МК4. Методи усного контролю

МК5. Екзамен

МК7. Звіт

Для студентів денної форми навчання: усне опитування (МК4) та експрес контроль (МК1) на лабораторних заняттях, захист індивідуальних лабораторних завдань (МК7), аудиторні модульні контрольні роботи (МК2).

8 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Під час контролю знань студентів враховуючи наступні види робіт:

- робота студента на лекційних заняттях;
- захист лабораторної роботи студентом;
- аудиторні модульні контрольні роботи – до 30 балів.

Поточний контроль				Рейтин г з навчал ьної роботи R _{нр}	Рейтин г з додатк ової роботи R _{др}	Рейтин г штраф ний R _{штр}	Підсум кова атестаці я (екзамен чи залік)	Загаль на кількіс ть балів
Змісто вий модуль 1	Змісто вий модуль 2	Змісто вий модуль 3	Змісто вий модуль 4					

0-100	0-100	0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100
-------	-------	-------	-------	------	------	-----	------	-------

1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи $R_{НР}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} \cdot K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ} \cdot K^{(n)}_{ЗМ})}{K_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де $R^{(1)}_{ЗМ}, \dots, R^{(n)}_{ЗМ}$ – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n – кількість змістових модулів;

$K^{(1)}_{ЗМ}, \dots, K^{(n)}_{ЗМ}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{ДИС} = K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + K^{(n)}_{ЗМ}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{ДР}$ – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{ШТР}$ – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K^{(1)}_{ЗМ} = \dots = K^{(n)}_{ЗМ}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ})}{n} + R_{ДР} - R_{ШТР}.$$

Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$ додається до $R_{НР}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{НР}$. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

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

10 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» = С 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. *Прага С.* Язык программирования С: Лекции и упражнения = С 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 = С: The Complete Reference, 4th Edition. — М.: Вильямс, 2010. — С. 704.

11 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

ЕНК по дисципліні знаходиться за електронною адресою:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4424>