

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ

професор _____ Гладкий І.П.

“ ___ ” _____ 2015 року

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни _____ Алгоритмізація та програмування _____
(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

підготовки _____ Бакалавра _____
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузі знань _____ 0501 Інформатика та обчислювальна техніка _____
(шифр і назва галузі знань)

напряму підготовки _____ 6.050101 Комп’ютерні науки _____
(шифр і назва напряму підготовки)

професійне спрямування _____ 3121 Фахівець з інформаційних технологій _____
(шифр і назва кваліфікації для бакалавра, спеціальності - для магістра)

(шифр № 3.1.01)

2015 рік

Розроблено та внесено: кафедрою інформаційних технологій та мехатроніки
(повне найменування кафедри)

Розробник програми: доцент кафедри інформаційних технологій та мехатроніки,
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Тімонін Володимир Олексійович
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “ 28 ” вересня 2015 р.

Завідуючий кафедрою д.т.н., професор _____ Ніконов О.Я.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“Узгоджено”

Завідуючий кафедрою кафедри інформаційних технологій та мехатроніки
(назва випускної кафедри)

професор _____ Ніконов О.Я.
(вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)
“ _____ ” _____ 2015 року
(день) (місяць) (рік)

“Узгоджено”

Декан _____ факультету комп’ютерних технологій і мехатроніки
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

професор _____ Левтеров А.І.
(вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)
“ _____ ” _____ 2015 року
(день) (місяць) (рік)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни “**Алгоритмізація та програмування**” складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки **бакалавра** напряму (спеціальності) **6.050101 “Комп’ютерні науки”**

1. Мета, предмет та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни є викладення основних понять алгоритмізації і техніки застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур (організація програм) і базових структур даних (організація даних).

1.2. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є теорія і практика застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур і базових структур даних на основі сучасних технологій розробки програмного забезпечення.

1.3. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів необхідних знань у галузі сучасних технологій програмування; ознайомлення з технічними, алгоритмічними, програмними і технологічними рішеннями у області програмування; вироблення практичних навичок аналітичного та експериментального дослідження основних методів і засобів, що використовуються в області програмування при рішенні обчислювальних задач.

1.4. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

етапи підготовки і рішення задач на ПК; типові конструкції алгоритмів; принципи структурного та процедурного програмування; особливості використання операторів управління програмою; особливості обробки базових і складних типів даних; правила використання функцій; принципи побудови вводу-виводу даних; типові алгоритми рішення обчислювальних задач.

вміти:

розробляти алгоритми рішення задач; розробляти програми на алгоритмічній мові високого рівня для обробки різних типів даних; використовувати функції при розробці складних програм; виконувати налагодження програм на ПК за допомогою вбудованих інструментальних засобів; використовувати алгоритмічні мови високого рівня для рішення типових професійних задач; проектувати компоненти програмного забезпечення; проектувати людино-машинний інтерфейс інформаційних систем.

Міждисциплінарні зв’язки:

Вивченню дисципліни

передують: “Основи інформатики” середньою школи, “Вища математика”, “Дискретна математика”, “Теорія алгоритмів”;

потребують її вивчення: “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Організація баз даних і знань”, “Веб-технології та веб-дизайн”, “Крос-платформне програмування”, “Технологія створення програмних продуктів”, “Технологія розподілених систем та паралельних обчислень”, “Методи та системи штучного інтелекту”, “Проектно-технологічна практика”, “Дипломне проектування”.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ¹
Кількість кредитів - 7 Кількість годин - 210	нормативна (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Семестр викладання дисципліни	1	
Вид контролю:	екзамен (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	32	
- практичні, семінарські (годин)		
- лабораторні роботи (годин)	64	
- самостійна робота студентів (годин)	84	
- курсовий проект (годин)		
- курсова робота (годин)		
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)		
- підготовка та складання екзамену	30	

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Організація програм

Тема 1. Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана.

Тема 2. Позиційні системи числення.

Тема 3. Поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування.

Лабораторна робота №1. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення консольних додатків.

Тема 4. Елементи алгоритмічних мов: концепція типів даних, імена, значення, покажчики, змінні, константи, операції, вирази.

Лабораторна робота №2. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення консольних додатків. Введення-виведення даних в консольному додатку.

Тема 5. Структурне програмування: послідовність, розгалуження та цикли.

Лабораторна робота №3. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків лінійної структури з використанням арифметичних операцій.

Лабораторна робота №4. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків лінійної структури з використанням логічних операцій.

Лабораторна робота №5. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків з структур, що розгалужується.

¹ Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

Лабораторна робота №6. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків циклічної структури (оператори while, do ... while).

Лабораторна робота №7. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків циклічної структури (оператор for).

Лабораторна робота №8. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків, що використовують оператори управління break, continue, return, goto.

Тема 6. Процедурно-орієнтоване програмування. Рекурсія.

Тема 7. Методологія розробки програм: низхідне та висхідне проектування, модульне програмування.

Розділ 2. Структури даних і алгоритми

Тема 8. Організація даних (масиви, рядки, структури) та алгоритми їх оброблення.

Лабораторна робота №9. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків по обробці одновимірних масивів даних.

Лабораторна робота №10. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків по обробці багатовимірних масивів даних.

Лабораторна робота №11. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків, що використовують функції.

Лабораторна робота №12. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків по обробці рядків.

Лабораторна робота №13. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C # для створення додатків по обробці структур даних.

Лабораторна робота №14. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків, що використовують покажчики.

Тема 9. Файлові структури даних.

Лабораторна робота №15. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків по обробці текстових файлів.

Лабораторна робота №16. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual C# для створення додатків по обробці бінарних файлів.

Тема 10. Динамічні структури даних (списки, черги, стеки, бінарні дерева) та алгоритми їх оброблення.

Тема 11. Алгоритмізація типових обчислювальних задач.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Базова

1. Архангельский А.Я. Язык C++ в C++Builder. – М.:ЗАО «Издательство Бином», 2008. – 944 с. : ил.

2. Голощапов А.Л. Microsoft Visual Studio 2010. – СПб.:БХВ-Петербург, 2011. – 544 с.: ил.

3. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать в C++. 5-е изд. – СПб.: Бином-

Пресс, 2008. – 1113 с.: ил.

4. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с. с.: іл. ISBN (укр.)

5. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в С++. Классика Computer Science. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 928с. : ил.

6. Петцольд Ч. Программирование для Microsoft Windows на С#. В 2-х томах. Том 1. Пер. с англ. - М.: «Русская Редакция», 2002.- 576 с.: ил.

7. Петцольд Ч. Программирование для Microsoft Windows на С#. В 2-х томах. Том 2. Пер. с англ. - М.: «Русская Редакция», 2002.- 624 с.: ил.

8. Прата С. Язык программирования С++. Лекции и упражнения. 5-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «Вильямс», 2007. – 1184с. : ил.

9. Страуструп Б. Язык программирования С++. Специальное издание. – СПб.: Бином-Пресс, 2008. – 1104 с. : ил.

10. Троелсен Э. Язык программирования С# 2010 и платформа .NET 4.0. Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2011. — 1392 с.: ил.

11. Шилдт Г. С# Учебный курс. – СПб.: Питер, Издательская группа ВHV, 2003. – 512 с.: ил.

Допоміжна

1. Онуфрей Ю.Є., Подоляка О.О., Тімонін В.О. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування» для студентів за напрямом підготовки 6.051001 «Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології» (Розділ «Програмування в середовищі С(С++)»). – Харків: ХНАДУ, 2011. – 84 с.

2. Онуфрей Ю.Є., Подоляка О.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з мови С. – Харків: ХНАДУ, 2006. – 112 с.

3. Тімонін В.О. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Програмування» для студентів за напрямом підготовки 6.050201 «Системна інженерія». – Харків: ХНАДУ, 2013. – 128 с. (в електронній формі).

4. Берковський В.В., Левтеров А.І., Костикова М.В., Онуфрей Ю.Є., Подоляка О.О., Попеленко А.А. Програмування в середовищі С(С++). Збірник задач. – Харків: ХНАДУ, 2006. – 224 с.

4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

(вказати перелік засобів контролю успішності навчання студентів, які застосовуються: тести, екзаменаційні білети, тощо)

Комплект тестів по оцінюванню знань теоретичного матеріалу лекцій та вмінь отриманих при виконанні лабораторних робіт. Екзамен.

Розробник програми: доцент, ктн, снс _____
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Тімонін В.О.
(ІПБ розробника)

Примітки:

1. Програма навчальної дисципліни визначає її місце і значення у процесі формування фахівця, її загальний зміст, знання та уміння, які набуває студент у результаті вивчення дисципліни. Програма навчальної дисципліни містить у собі дані про обсяг дисципліни (у годинах та кредитах), перелік тем та видів занять, дані про підсумковий контроль тощо.

2. Програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ затверджена наказом ректора за №__ від __.06.2015 р.