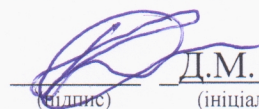


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Комп'ютерних наук та інформаційних технологій» (№ 302)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 2


Д.М. Крицкий
(підпис) (ініціали та прізвище)

«____» _____ 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Основи програмування

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Комп'ютеризація обробки інформації та управління»
(найменування освітньої програми)

Спеціальність: 126 «Інформаційні системи та технології»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Розподілені інформаційні системи»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Робоча програма «Основи програмування»

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» (освітня програма «Комп'ютеризація обробки інформації та управління») та 126 «Інформаційні системи та технології» (освітня програма «Розподілені інформаційні системи»).

« ____ » _____ 2021 р., – 10 с.

Розробник: Губка О.С., доцент, к.т.н., доцент

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

(підпис)

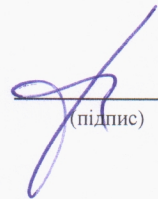


Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Протокол № 634/08 від « 30 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри д.т.н., проф.

(науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

О.Є. Федорович

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6,5	Галузь знань <u>12 «Інформаційні технології»</u> (шифр та найменування) Спеціальності: <u>122 «Комп’ютерні науки»</u> <u>126 «Інформаційні системи та технології»</u> Освітні програми: <u>«Комп’ютеризація обробки інформації та управління»</u> <u>«Розподілені інформаційні системи»</u> Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Вибіркова (ВБ 1.7)	
Кількість модулів – 2		Навчальний рік	
Кількість змістових модулів – 2		2021/ 2022	
Індивідуальне завдання РР «Розробка алгоритмів та програмування мовою С# логіко-розрахункових задач з консольним інтерфейсом».		Семестр	
Загальна кількість годин – 64/195		1-й	
		Лекції ¹⁾	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 , самостійної роботи студента – 8		<u>32</u> годин	
		Практичні, семінарські¹⁾	
		–	
		Лабораторні ¹⁾	
		<u>32</u> годин	
		Самостійна робота	
		<u>131</u> годин	
		Вид контролю	
		Модульний контроль, іспит	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 64/131

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

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: дати знання про основи програмування, формування алгоритмів, алгебраїчної мови за допомогою яких, створюються сучасні програмні продукти.

Завдання: вивчення методів створення алгоритмів, програмування алгоритмів, сучасних методів формування програмних продуктів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

- **ФК3.** Здатність до 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 9 областей і створення програмних та інформаційних систем
- **ФК4.** Здатність опанувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язування професійних задач.
- **ФК7.** 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.
- **ФК9.** Здатність до інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.
- **ФК13.** Здатність управляти якістю продуктів і сервісів як складових інформаційно-управляючих систем на основі використання сучасних підходів та інструментальних засобів тестування програмного забезпечення.

Програмні результати навчання:

- **ПРН 4.** Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
- **ПРН 12.** Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, демонструвати знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж і практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.
- **ПРН 13.** Демонструвати знання концепції інформаційної безпеки,

принципів безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

- ПРН 14. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

Міждисциплінарні зв'язки:

Дана дисципліна зв'язана з наступними дисциплінами, які вивчаються студентами пізніше:

- Алгоритмізація та програмування
- Крос-платформне програмування
- Об'єктно-орієнтоване програмування
- Технології комп'ютерного проектування
- Крос-платформне програмування (КР)
- Програмування інформаційних управляючих систем (КР)
- Спеціальне програмне забезпечення інформаційних технологій (КР)
- Спеціальне програмне забезпечення інформаційних технологій
- Розробка мобільних додатків
- Сучасні технології програмування
- Технології інформатизації інженерної діяльності
- Розробка мобільних додатків (КР)

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи програмування.

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни.

Предмет, об'єкт, мета і задачі вивчення дисципліни. Місце і роль курсу в системі дисциплін по спеціальності. Основні тенденції розвитку ПК і операційних систем. Роль та місце сучасних комп'ютерних технологій в усіх галузях народного господарства. Зв'язок курсу з іншими дисциплінами спеціальності. Основна термінологія. Список рекомендованої літератури.

Тема 2. Системне програмне забезпечення.

Вступ до операційних систем. Програмні оболонки. Апаратне забезпечення ПК.

Тема 3. Алгоритми як центральне поняття програмування.

Типові алгоритмічні конструкції. Алгоритмічні мови. Інструментальне програмне забезпечення: Транслятори; Редактори; Компоновники; Відлагоджувальники; Інтегрована система програмування.

Тема 4. Структура програми на C#.

Етапи загального процесу рішення задач на комп'ютері. Характеристика основних операторів та типів змінних. Цикли, умовні та безумовні переходи.

Тема 5. Вступ до структурованих типів змінних.

Масиви одномірні та багатомірні. Програмування базових алгоритмів обробки масивів. Невирівнені масиви.

Тема 6. Процедури та функції при складанні програм .

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Спеціальні елементи мови C#.

Тема 7. Система файлового вводу/виводу.

Текстові файли. Стандартні процедури роботи з текстовими файлами. Методичні вказівки .

Тема 8. Класи.

Методи використання класів. Загальні прийоми роботи з класами. Типізовані файли. Стандартні процедури. Основні типи компонентів файлів

Тема 9. Складні структури компонентів файлів.

Пошук інформації у файлах масивів , файлах записів. Нетипізовані файли. Стандартні процедури обробки нетипізованих файлів. Розмір буферу.

Тема 10. Процедури обробки помилок при виконанні операцій з файлами. Виключення.

Тема 11. Динамічна пам'ять.

Вказівники, процедури отримання та звільнення динамічної пам'яті. Тип посилання. Лінійні зв'язані списки та стеки. Створення списків та стеків. Операції включення та виключення елементів списків.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи програмування.					
Тема 1. Вступ до вивчення дисципліни.	12	4	-	-	10
Тема 2. Системне програмне забезпечення.	16	4	-	4	10
Тема 3. Алгоритми як центральне поняття програмування.	16	4	-	4	10
Змістовий модуль 2. Основні елементи мови C#.					
Тема 4. Структура програми на C#.	16	4	-	4	10
Тема 5. Вступ до структурованих типів змінних.	12	4	-	-	10
Тема 6. Процедури та функції при складанні програм	16	2	-	4	10
Усього годин	88	22	-	16	60
Модуль 2					
Змістовий модуль 3. Спеціальні елементи мови C#.					
Тема 7. Система файлового вводу/виводу.	16	2	-	4	10
Тема 8. Класи.	16	2	-	4	10
Змістовий модуль 4. Робота з файлами у мови C#.					

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
Тема 9. Складні структури компонентів файлів.	17	2	-	4	10
Тема 10. Процедури обробки помилок при виконанні операцій з файлами.	14	2	-	4	10
Тема 11. Динамічна пам'ять.	2	2	-	-	-
Усього годин	65	10	-	16	40
Індивідуальне завдання	31				31
Усього	195	32	-	32	131

5. Теми семінарських занять.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	

6. Теми практичних занять.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Ознайомлення з середовищем C#. Палітра компонентів. Варіанти виводу інформації.	4
2	Рішення нескладних обчислювальних та логічних задач з використанням консольного виводу.	4
3	Програмування базових алгоритмів умовних та безумовних операторів	2
4	Програмування базових алгоритмів циклів.	2
5	Програмування базових алгоритмів одномірних масивів.	2
6	Програмування багатомірних масивів.	4
7	Програмування класів. Функції в класах.	4
8	Робота зі строковими типами даних.	4
9	Робота з файлами	6
	Разом	32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Програмні оболонки. Апаратне забезпечення ПК.	10
2	Інтегрована система програмування .	10
3	Етапи загального процесу рішення задач на комп'ютері.	10
4	Цикли, умовні та безумовні переходи.	10
5	Програмування базових алгоритмів обробки масивів.	10
6	Невирівнені масиви.	10
7	Стандартні процедури роботи з текстовими файлами.	10
8	Проведення операцій над компонентами файлів.	10
9	Вказівники, процедури отримання та звільнення динамічної пам'яті.	10
10	Компонентні файли. Особливості опрацювання даних.	10
11	Індивідуальне завдання	31
	Разом	131

9. Індивідуальні завдання

Виконання РР на тематику «Розробка алгоритмів та програмування мовою С# логіко-розрахункових задач з консольним інтерфейсом».

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники) та іншими матеріалами, в тому числі електронними.

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, контроль лабораторних робіт, модульний контроль, іспит.

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	Кількість занять	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...12	1	0...12

Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...12	1	0...12
Виконання і захист РР	0...20		0...20
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з 3 теоретичних запитань. За повну правильну відповідь на два перших запитання студент отримує по 33 бали. За повну правильну відповідь на останнє запитання – 34 бали.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- структуру мови C#;
- загальні принципи побудови програм;
- основні елементи мови (цикли, масиви, умовні оператори)
- принципи роботи з файлами;
- принципи роботи з пам'яттю.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- користуватися загальними можливостями середовища розробки Microsoft Visual Studio у розрізі роботи з консольними програмами;
- писати консольні програми різної складності;
- використовувати теоретичні знання для складання оптимальних програм.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та домашні завдання (РР). Вміти складати прості консольні програми на мові C#. Знати базові теоретичні структури мови C#.

Добре (75-89). Твердо мати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти складати консольні програми середньої складності на мові C# (з використання файлів та масивів). Мати гарні базові теоретичні структури мови C#.

Відмінно (90-100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Вміти складати складні консольні програми на мові C# для різних предметних галузей. Досконало

знати мову в розрізі консольних програм. Використовувати методи оптимізації коду програм.

Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

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

1. Мирошніченко Г.А., Иванова О.А. Программные средства платформы .Net: основы языка C# - Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2013. – 128 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Флейнов М. Е. Библия C#. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 560 с.
2. Ватсон Б. C# 4.0 на примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 608 с.
3. Шилдт Г. C# 4.0 полное руководство. – М.: Вільямс, 2011. – 1056 с.
4. Секунов Н. С. Самоучитель C#. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 511 с.
5. Климов А. С. C#. Советы программистам. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 476 с.

Допоміжна

1. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2009. – 342 с.
2. Фаронов В. Программирование на языке C#. – СПб.: Питер, 2007. – 240 с.

15. Інформаційні ресурси

Сайт науково-технічної бібліотеки університету library.khai.edu