

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та управління
(назва інституту, факультету, коледжу)

Комп'ютерних наук і математики
(назва кафедри, циклової комісії)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-методичної та
навчальної роботи

(ПІБ)

« 11 » 09 20 19 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

для студентів

спеціальності _____ 122 (комп'ютерні науки)
(шифр і назва спеціальності (тей))

освітнього рівня __першого (бакалаврського)

_____ (назва освітнього рівня, ОКР)

освітньої програми _____ 122.00.01 (інформатика)
(шифр і назва освітньої програми)

спеціалізації (програмування або інтернет речей)
(назва спеціалізації)



Київ – 2019

Розробники:

Співак Світлана Михайлівна, старший викладач кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

Викладачі:

Співак Світлана Михайлівна, старший викладач кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук і математики.

Протокол від 12.09.2018 р. № 10


Завідувач кафедри  (О.С. Литвин)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми (керівником освітньої програми 122 Інформатика 12 вересня 2018 р.


Керівник освітньої програми  (І.В.Машкіна)

Робочу програму перевірено

_____. 20__ р.

Заступник директора/декана  (І.Ю.Мельник)

Пролонговано:

на 2019/2020 н.р.  (Литвин О.С.), «29» 08 2019 р., протокол № 9

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., протокол №__

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., протокол №__

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., протокол №__

Основи програмування, 122.00.01 «Інформатика»

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та управління
 (назва інституту, факультету, коледжу)

Комп'ютерних наук і математики
 (назва кафедри, циклової комісії)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор з науково-методичної та
 навчальної роботи
 _____ (ПІБ)
 « _____ » _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ
 (шифр і назва навчальної дисципліни)

для студентів

спеціальності _____ 122 (комп'ютерні науки)
 (шифр і назва спеціальності (тей))

освітнього рівня __першого (бакалаврського)

_____ (назва освітнього рівня, ОКР)

освітньої програми _____ 122.00.01 (інформатика)
 (шифр і назва освітньої програми)

спеціалізації __(програмування або інтернет речей)
 (назва спеціалізації)

Київ – 2019

Розробники:

Співак Світлана Михайлівна, старший викладач кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

Викладачі:

Співак Світлана Михайлівна, старший викладач кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри (циклової комісії)

 Протокол від ____ . ____ . 20__ р. № ____
 Завідувач кафедри _____ (ініціали, прізвище)
 (підпис)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми (керівником освітньої програми _____)
(назва освітньої програми)

____ . ____ . 20__ р.
 Керівник освітньої програми _____ (ініціали, прізвище)
 (підпис)

Робочу програму перевірено

____ . ____ . 20__ р.
 Заступник директора/декана _____ (ініціали, прізвище)
 (підпис)

Пролонговано:

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____
 (підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____
 (підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____
 (підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____
 (підпис) (ПІБ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
Вид дисципліни	денна	
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	
Загальний обсяг кредитів / годин	7 / 210	
Курс	1-й, 2-й	
Семестр	2-й, 3-й	
Кількість змістових модулів з розподілом:	5	
Обсяг кредитів	7	
Обсяг годин, в тому числі:	210	
Аудиторні	98 год.	
Модульний контроль	10 год.	
Семестровий контроль	60 год.	
Самостійна робота	42 год.	
Форма семестрового контролю	курсова робота, екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча навчальна програма з курсу «Основи програмування» є нормативним документом Київського університету імені Бориса Грінченка, який розроблено кафедрою комп'ютерних наук і математики на основі освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня відповідно до навчального плану спеціальності 122 Комп'ютерні науки, освітньої програми 122.00.01.

Робочу навчальну програму укладено згідно з вимогами Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС) організації навчання.

Програма визначає обсяги знань, якими повинен опанувати здобувач першого (бакалаврського) рівня відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни «Основи програмування» та необхідне методичне забезпечення, складові і технологію оцінювання навчальних досягнень студентів.

Мета:

- формування системи понять, знань, умінь і навичок в сучасному програмуванні, що включає в себе методи аналізу, проектування і створення програмних продуктів засобами об'єктно-орієнтовного програмування;
- засвоєння синтаксису мови програмування C#, архітектури Windows.NET, можливостей C# для розробки елементів управління.

Завдання

- ознайомити з методами структурного і об'єктно-орієнтованого програмування як з найбільш поширеними і ефективними методами розробки програмних продуктів;
- забезпечити ґрунтовне оволодіння основними методами аналізу та розв'язування задач з програмування;
- розкрити методикку складання алгоритмів;
- забезпечити оволодіння знанням основних конструкцій та правил побудови програм на мові програмування C#;
- сформуванати знання, вміння і навички, необхідні для самостійної організації навчального процесу, розвинути здатність до постійної самоосвіти;
- виховати творчій підхід до розв'язування професійних проблем.

Загальні компетентності:

ЗК-3 – Креативність. Відкритість до нових знань, ідей і технологій; здатність продукувати нестандартні ідеї, підходи, відхилятися від традиційних схем рішення проблем.

ЗК-8 – Когнітивна гнучкість. Здатність здобувати нові знання, уміння та інтегрувати їх з уже наявними; відкритість до застосування знань у широкому діапазоні можливих місць роботи, у повсякденному житті, а також для вирішення нестандартних задач; здатність швидко перемикається з однієї думки на іншу.

ЗК-9 – Клієнт-орієнтованість. Здатність ефективно спілкуватись із замовником, формулювати технічне завдання, розробляти план його виконання, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, представляти результати роботи й обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному й професійному рівні.

ЗК-10 – Складання суджень і ухвалення рішень. Спроможність орієнтуватися у різних поглядах на проблему, формувати власну думку; уміти формулювати задачу, аргументовано обирати оптимальні шляхи розв'язання, аналізувати й осмислювати отриманий розв'язок.

Фахові компетентності:

ФК-4 – Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами керування.

ДФК-1 – Для спеціалізації «Програмування». Володіння сучасними методами та технологіями проектування програм та програмних комплексів, розробки оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення.

ДФК-2 – Для спеціалізації «Програмування». Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу програмних систем, продуктів і сервісів відповідно до вимог замовника.

3. Результати навчання за дисципліною

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні принципи структурного та об'єктно-орієнтованого підходів у програмуванні і множини завдань, що розв'язуються з використанням цих підходів;
- теоретичні основи структурно-орієнтованого та об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування і програмування;
- основні властивості алгоритмів і способи їх описання;
- принципи складання програм, їх обробки, налаштування та виконання;
- синтаксис і основні конструкції мови програмування C#;
- методи і технології програмування у об'єктно-орієнтованому середовищі.

вміти:

- створювати алгоритми і будувати на їх основі імітаційні, символічно-знакові, образно-графічні і віртуальні моделі;
- працювати у середовищі структурно та об'єктно-орієнтованого програмування (створення, налагодження і тестування програм).

та досягти наступних **програмних результатів навчання:**

ПРз-6 – особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування і розроблення програмних продуктів різного призначення;

ПРу-4 – розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення.

4. Структура навчальної дисципліни

Тематичний план для денної форми навчання

Назва змістових модулів, тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт					
		Аудиторна:					Самостійна
		Лекції	Семінари	Практичні	Лабораторні	Індивідуальні	
Змістовий модуль 1. Основи програмування. Елементи мови C#							
Тема 1. Загальні відомості та основні поняття. Платформа Microsoft.NET.	12	2	-	-	4	-	6
Тема 2. Типи, змінні, константи. Основні оператори.	16	2	-	-	6	-	8
Модульний контроль	2						
Разом	30	4	-	-	10	-	14
Змістовий модуль 2. Управління потоком виконання програми.							
Тема 3. Управління потоком виконання програми.	28	2	-	-	12	-	14
Модульний контроль	2						
Разом	30	2	-	-	12	-	14
Разом за 2-й семестр	60	6	-	-	22	-	28
Змістовий модуль 3. Масиви. Рядки. Методи.							
Тема 4-5. Масиви. Рядки. Типи визначені користувачем.	18	4	-	-	12	-	2
Тема 6. Методи.	12	2	-	-	8	-	2
Модульний контроль	2						
Разом	32	6	-	-	20	-	4
Змістовий модуль 4. Базові принципи ООП. Синтаксис.							
Тема 7-8. Базові принципи ООП. Класи. Структури.	28	4	-	-	20	-	4
Модульний контроль	2						
Разом	30	4	-	-	20	-	4
Змістовий модуль 5. Абстрактні класи. Інтерфейси.							
Тема 9. Абстрактні класи.	14	2	-	-	8	-	4
Тема 10. Інтерфейси.	12	2	-	-	8	-	2
Модульний контроль	2						
Разом	28	4	-	-	16	-	6
Разом за 3-й семестр	90	14	-	-	56	-	14
Підготовка та проходження контрольних заходів	60						
Усього	210	20	-	-	78	-	42

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи програмування. Елементи мови C#

Тема 1. Загальні відомості та основні поняття. Платформа Microsoft.NET.

Типологія мов програмування: функціональні; об'єктно-орієнтовані; аспектно-орієнтовані; скриптові; процедурні. Строго типізовані і не строго типізовані мови програмування.

Основні поняття. Компоненти .Net Framework (CLR, CTS, CLS, IL, FCL). Знайомство з Visual Studio. Елементи мови C#: Основні символи. Ключові слова. Ідентифікатори. Лексеми. Коментарі. Структура програми на C#. Простий консольний додаток, операції введення-виведення. Модель виконання коду в середовищі CLR.

Складання простих програм: Структура простої програми.

Задачі на введення і виведення даних.

Тема 2. Типи, змінні, константи. Основні оператори.

Типи даних. Прості типи даних. Перетворення типів.

Змінні, оголошення змінних і присвоювання значень, область видимості. Константи.

Операції над базовими типами. Основні оператори (мультиплікативні, аддитивні, порівняння, присвоєння, логічні).

Змістовий модуль 2. Управління потоком виконання програми.

Тема 3. Управління потоком виконання програми.

Оператори мови C#: Оператор вибору if. Тернарний оператор ?: . Оператор-перемикач switch. Оператор передачі управління goto.

Оператор циклу while (з передумовою). Оператор циклу for (з параметром). Оператор циклу do while (с післяумовою). Оператор передачі управління continue. Оператор передачі управління break.

Узагальнення вивченого, задачі на управління потоком виконання програм.

Змістовий модуль 3. Масиви. Рядки. Методи.

Тема 4-5. Масиви. Рядки.

Масиви. Поняття масиву, оголошення, ініціалізація, доступ до елементів. Прості і багатовимірні масиви (одновимірні, багатовимірні, східчасті). Сортування масиву. Рядки. Форматування.

Тема 6. Методи.

Визначення методів. Виклик методів. Параметри, модифікатори ref, out, params, необов'язкові параметри. Перевантаження методів. Винятки та обробка помилок: ієрархія класів винятків; перехоплення винятків в блоці try catch finally; створення призначених для користувача винятків.

Змістовий модуль 4. Базові принципи ООП. Синтаксис.

Тема 7-8. Базові принципи ООП. Класи. Структури.

Базові принципи ООП. Оголошення класів. Створення екземплярів класу. Конструктори. Використання ключового слова `this`. Використання властивостей. Автоматично реалізуючі властивості. Наслідування типу `is-a`, `has-a`. Заборони наслідування. Поліморфізм.

Віртуальні методи. Створення абстрактних класів та методів. Робота з інтерфейсами. Порівняння інтерфейсів з абстрактними класами. Простір імен `System.Collection.Generic`. Синтаксис ініціалізації колекції. Обробка переривань.

Класи. Члени класу. Конструктори і деструктори. Інкапсуляція. Модифікатори доступу; створення і використання властивостей; створення і використання індексаторів; статичні методи і дані; перевантаження операцій.

Класи. Спадкування. Ієрархія спадкування; перевизначення та приховування методів;

Структури, їх відмінність від класів. Створення і використання перерахунань.

Змістовий модуль 5. Абстрактні класи. Інтерфейси.

Тема 9. Абстрактні класи.

Абстрактні класи методи.

Тема 10. Інтерфейси.

Визначення та реалізація інтерфейсів.

6. Контроль навчальних досягнень

6.1. Система оцінювання навчальних досягнень студентів

№ з/п	Вид діяльності студента	Макс. кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4		Модуль 5	
			Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид
1	Відвідування лекцій	1	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2
2	Відвідування лабораторних занять	1	3	3	8	8	10	10	12	12	6	6
3	Виконання завдань для самостійної роботи	21	2	2	12	12	3	3	3	3	1	1
4	Робота на практичних (семінарських) заняттях	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Курсова робота	30	-	-	-	-	-	-	-	-	1	30
6	Опрацювання фахових видань	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Написання реферату	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Виконання модульної контрольної роботи	25	1	25	1	25	1	25	1	25	1	25
9	Виконання тестового контролю	10	2	20	2	20	2	20	2	20	2	20
10	Лабораторне заняття (допуск, виконання, захист)	10	3	30	8	80	10	100	12	120	6	60
11	Творча робота (в т.ч. есе)	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Макс. кількість балів за видами поточного контролю (МВ)	-	-	103	-	202	-	240	-	283	-	184

6.2. Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Бали
Змістовий модуль 1. Основи програмування			
1	Загальні відомості про програмування. Основні поняття і дані.	14	7
Змістовий модуль 2. Динамічні структури даних			
2	Введення в Microsoft .NET, C# і ООП. Типи, змінні, константи. Основні оператори.	6	3
3	Управління потоком виконання програми: умовні оператори switch case, if then else; циклічні оператори for, foreach, while, do while; оператори break, continue, return, goto.	8	4
Разом за II семестр		28	14
Змістовий модуль 3. Масиви. Рядки. Методи.			
4	Масиви. Рядки.	2	1
5	Методи	2	1
Змістовий модуль 4. Базові принципи ООП. Синтаксис			
6	Базові принципи ООП. Класи. Класи. Структури	4	2
Змістовий модуль 5. Абстрактні класи. Інтерфейси.			
7	Абстрактні класи. Інтерфейси.	6	3
Разом за III семестр		14	7
Разом		42	21

6.3. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання.

Навчальні досягнення студентів з дисципліни оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок, розширення кількості підсумкових балів до 100.

Оцінка за кожний змістовий модуль включає бали за поточну роботу студента на лабораторних та практичних заняттях, за виконання індивідуальних завдань, за модульну контрольну роботу. Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в електронному вигляді або з використанням роздрукованих завдань. Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу змістового модуля.

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи:

- *Методи усного контролю:* індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.
- *Методи письмового контролю:* модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування, реферат.
- *Комп'ютерного контролю:* тестові програми.
- *Методи самоконтролю:* уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- систематичність відвідування занять;
- своєчасність виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід у виконанні завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності;
- виконання тестових завдань.

6.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання.

Форма проведення семестрового контролю – іспит.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти дисципліни (п. 7), де зазначено види контролю і кількість балів за видами. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано нижче у таблицях.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4			Змістовий модуль 5			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	40	100
6	4	8	6	8	10	3	4	4	7		

Методика розрахунків модульної і семестрової оцінок студента

№ з/п	Оцінка студента	Макс. оцінка	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
1	Максимальна підсумкова семестрова модульна оцінка (МС)	60	-	-	-	-	-
2	Максимальні підсумкові оцінки за змістовими модулями (ММ)		6	12	14	17	11

3	Фактична кількість балів, отриманих студентом за видами поточного контролю (приклад) (ФБ)		85	112	67	85	112
4	Підсумкові фактичні оцінки студента за змістовими модулями $M = \text{ФБ} / \text{МВ} * \text{ММ}$		9	9	7	9	9
5	Підсумкова семестрова модульна оцінка студента $C = M_1 + M_2 + M_3$		51				
6	Екзаменаційна рейтингова оцінка студента (Е)	40	31				
7	Підсумкова семестрова рейтингова оцінка студента $P = C + E$		82/В				

6.5. Орієнтовний перелік питань для семестрового контролю.

Перелік питань для семестрового контролю формулюється відповідно до поданих нижче тем змістовних модулів дисципліни:

1. Типологія мов програмування: функціональні; об'єктно-орієнтовані; аспектно-орієнтовані; скриптові; процедурні.
2. Строго типізовані і не строго типізовані мови програмування.
3. Основні поняття, компоненти .Net Framework (CLR, CTS, CLS, IL, FCL).
4. Елементи мови C#: Основні символи. Ключові слова. Ідентифікатори. Лексеми. Коментарі.
5. Структура програми на C #. Простий консольний додаток, операції введення-виведення. Модель виконання коду в середовищі CLR.
6. Складання простих програм: Структура простої програми.
7. Типи даних. Прості типи даних. Перетворення типів.
8. Змінні, оголошення змінних і присвоювання значень, область видимості. Константи.
9. Операції над базовими типами. Основні оператори (мультиплікативні, аддитивні, порівняння, присвоєння, логічні).
10. Управління потоком виконання програми.
11. Оператори мови C#: Оператор вибору if. Тернарний оператор ?: . Оператор-перемикач switch. Оператор передачі управління goto.
12. Оператор циклу while (з передумовою). Оператор циклу for (з параметром). Оператор циклу do while (с післяумовою). Оператор передачі управління continue. Оператор передачі управління break.
13. Масиви. Поняття масиву, оголошення, ініціалізація, доступ до елементів. Прості і багатовимірні масиви (одновимірні, багатовимірні, східчасті). Сортуння масиву. Рядки. Форматування.
14. Визначення методів. Виклик методів. Параметри, модифікатори ref, out, params, необов'язкові параметри. Перевантаження методів. Винятки та обробка помилок: ієрархія класів винятків; перехоплення винятків в блоці try catch finally; створення призначених для користувача винятків.
15. Базові принципи ООП. Оголошення класів. Створення екземплярів класу. Конструктори. Використання ключового слова this. Використання властивостей. Автоматично реалізуючі властивості. Наслідування типу is-a, has-a. Заборони наслідування. Поліморфізм.

16. Віртуальні методи. Створення абстрактних класів та методів. Робота з інтерфейсами. Порівняння інтерфейсів з абстрактними класами.
17. Класи. Члени класу. Конструктори і деструктори. Інкапсуляція. Модифікатори доступу; створення і використання властивостей; створення і використання індексаторів; статичні методи і дані; перевантаження операцій.
18. Класи. Спадкування. Ієрархія спадкування; перевизначення та приховування методів; визначення та реалізація інтерфейсів; абстрактні класи та методи.
19. Структури, їх відмінність від класів. Створення і використання перерахунань.
20. Абстрактні класи. Інтерфейси.

6.6. Шкала відповідності оцінок

Оцінка	Кількість балів
Відмінно	100-90
Дуже добре	82-89
Добре	75-81
Задовільно	69-74
Достатньо	60-68
Незадовільно	0-59

7. Навчально-методична карта дисципліни

Разом 210 год., із них: лекції – 20 год., лабораторні заняття – 78 год., курсова робота – 30 год., модульний контроль – 10 год., самостійна робота – 42 год., семестровий контроль – 30 год.

		II семестр			III семестр					
		Разом 60 год., із них: лекції – 6 год., лабораторні заняття – 22 год., модульний контроль – 4 год., самостійна робота – 28 год.			Разом 90 год., із них: лекції – 14 год., лабораторні заняття – 56 год., індивідуальна робота – 30 год., модульний контроль – 6 год., самостійна робота – 14 год.					
Модулі (назви, бали)		ЗМ 1. Основи програмування. Елементи мови C#. (92 бали)	ЗМ 2. Управління потоком виконання програми. (96 балів)	ЗМ 3. Масиви. Рядки. Методи. (140 балів)	ЗМ 4. Базові принципи ООП. Синтаксис. (139 балів)	ЗМ 5. Абстрактні класи. Інтерфейси. (155 балів)				
Теми		1	2	3	4-5	6	7-8	9	10	
Лекції (теми, бали)		Тема 1. Загальні відомості та основні поняття. Платформа Microsoft.NET. (1 бал)	Тема 2. Типи, змінні, константи. Основні оператори. (1 бал)	Тема 3. Управління потоком виконання програми. (1 бал)	Тема 4-5. Масиви. Рядки. Типи визначені користувачем. (2 бали)	Тема 6. Методи. (1 бал)	Тема 7-8. Базові принципи ООП. Класи. Структури. (2 бали)	Тема 9. Абстрактні класи. (1 бал)	Тема 10. Інтерфейси. (1 бал)	
Лабораторні заняття (теми, бали)		1-2. Простий консольний додаток, операції введення-виведення. Модель виконання коду в середовищі CLR. Складання простих програм: Структура простої програми. Задачі на введення і виведення даних. (22 бали)	3-5. Типи даних. Прості типи даних. Перетворення типів. Змінні, оголошення змінних і присвоєння значень, область видимості. Константи. Операції над базовими типами. Основні оператори (мультиплікативні, адитивні, порівняння, присвоєння, логічні). (33 бали)	6-11. Управління потоком виконання програми: умовні оператори switch case, if then else; циклічні оператори for, foreach, while, do while; оператори break, continue, return, goto. (66 балів)	12-17. Масиви. Поняття масиву, оголошення, ініціалізація, доступ до елементів. Прості і багатовимірні масиви (одновимірні, багатовимірні, східчасті). Сортування масиву. Рядки. Форматування. (66 балів)	18-21. Визначення методів. Виклик методів. Параметри, модифікатори ref, out, params, необов'язкові параметри. Перевантаження методів. (44 бали)	22-31. Базові принципи ООП. Оголошення класів. Створення екземплярів класу. Конструктори. Використання ключового слова this. Використання властивостей. Автоматично реалізуючі властивості. Наслідування типу is-a, has-a. Заборони наслідування. Поліморфізм. Віртуальні методи. Створення абстрактних класів та методів. Робота з інтерфейсами. Порівняння інтерфейсів з абстрактними класами. Обробка переривань. Конструктори і деструктори. Інкапсуляція. Модифікатори доступу; створення і використання властивостей; створення і використання індексаторів; статичні методи і дані; перевантаження операцій. Спадкування. Ієрархія спадкування; перевизначення та приховування методів; визначення та реалізація інтерфейсів; абстрактні класи та методи. Структури, їх відмінність від класів. Створення і використання перерахувань. (110 балів)	32-35. Абстрактні класи. (44 бали)	36-39. Інтерфейси. (44 бали)	
Самостійна робота		7	3	4	1	1	2	3	7	
Поточний контроль		Модульна контрольна робота 1 (25 балів)		Модульна контрольна робота 2 (25 балів)	Модульна контрольна робота 3 (25 балів)		Модульна контрольна робота 4 (25 балів)		Модульна контрольна робота 5 (25 балів)	
Курсова робота										30
Підсумковий контроль		Екзамен (40 балів)								

8. Рекомендовані джерела

Основна (базова)

1. Г. Шилдт. С#: учебный курс. - СПб.: Питер; К.: Издательская группа ВHV, 2002. – 512 с.
2. Г. Шилдт. С# 4.0. Полное руководство. - СПб.: Питер; К.: Издательская группа ВHV, 2015. – 1056 с.
3. Дж. Рихтер. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#. 4-е изд.
4. К. Уотсон, К. Нагел, Я. Педерсен, Дж. Д. Рид, М. Скиннер. Visual C# 2010. Полный курс. - Вильямс, 2010. – 960 с.

Додаткова

1. Э. Троелсен. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5. – Вильямс, 2015. – 1312 с.
2. В.В. Подбельский. Язык C#. Базовый курс. 2-е изд. Изд-во «Питер», 2013. – 408 с.
3. Дж.Бентли. Жемчужины программирования./Пер. с англ., 2-е изд.- Санкт-Петербург: Изд-во «Питер», 2006.
4. О.М.Котов. Язык C#. Краткое описание и введение в технологии программирования. Изд-во «Питер», 2014. – 208 с.

9. Додаткові ресурси

1. Руководство по языку C#– Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>
2. Підручник з мови програмування C#. – Режим доступу: <http://www.tutorialspoint.com/csharp/>
3. Збірка он-лайн тестів з програмування та мов програмування. – Режим доступу: <http://www.quizful.net/test>

Робота в Центрі розвитку компетентностей

Лабораторні роботи змістових модулів 4 та 5 дисципліни обсягом 10 години (13% загального обсягу лабораторних занять) проводяться в центрі розвитку компетентностей «Моделювання і програмування».

Лабораторні заняття змістовних модулів 4, 5 загальним обсягом 10 години виконуються студентами відповідно до індивідуальних завдань, самостійно або парами.

При роботі в центрах розвитку формуються такі компетентності.

1. Загальні компетентності.

- *Здатність до комплексного розв'язання проблем.* Розуміння поставленої задачі; здатність проникати в суть явища, проблеми, завдання, виявляти характерні ознаки, суттєві риси та взаємозв'язки, проводити аналогії, узагальнювати; володіння системним, цілісним підходом до аналізу і оцінки ситуації та вирішення проблеми.
- *Креативність.* Відкритість до нових знань, ідей і технологій; здатність продукувати нестандартні ідеї, підходи, відхилятися від традиційних схем рішення проблем.
- *Координація дій з іншими.* Здатність та готовність виконувати проекти у складі групи, брати на себе відповідальність за виконання спільних робіт; уміння вести дискусію, аргументовано відстоюючи свою точку зору.
- *Когнітивна гнучкість.* Здатність здобувати нові знання, уміння та інтегрувати їх з уже наявними; відкритість до застосування знань у широкому діапазоні можливих місць роботи, у повсякденному житті, а також для вирішення нестандартних задач; здатність швидко перемикатися з однієї думки на іншу.

2. Фахові компетентності спеціальності.

- *Здатність до математичного та абстрактного мислення,* формулювання та досліджування математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.
- *Здатність до побудови логічних висновків, проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем.*
- *Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення* із застосуванням парадигми об'єктно-орієнтованого програмування.

Надані студентам системні знання, набуті практичні навички та сформовані компетентності є першою ланкою на шляху вивчення мов програмування, та взаємопов'язані з викладанням дисципліни «Алгоритми і структури даних», а також, циклом дисциплін спеціалізації «Програмування». Це дозволяє успішно закріплювати отримані теоретичні знання та реалізувати проекти з цієї дисципліни.