

# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Кафедра математики та теоретичної радіофізики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана  
з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ Нечипорук О.Ю.

«\_\_\_» серпня 2022 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ<sup>1</sup> Основи програмування для студентів

галузь знань 10 Природничі науки  
спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали  
освітній рівень бакалавр  
освітня програма Екофізика

вид дисципліни обов'язкова компонента освітньої програми

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

**Викладачі:** Єфіменко Світлана Володимирівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент;  
Погорелов Ростислав Вадимович, асистент

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**КИЇВ – 2022**

<sup>1</sup> Робоча програма навчальної дисципліни є нормативним документом вищого навчального закладу і містить виклад конкретного змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їх обсяг, визначає форми та засоби поточного і підсумкового контролю.

**Розробник:**

**Світлана Єфіменко**, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та теоретичної радіофізики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Зав. кафедри математики та теоретичної радіофізики

\_\_\_\_\_ Володимир ВИСОЦЬКИЙ

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Голова науково-методичної комісії

Сергій РАДЧЕНКО

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

## ВСТУП

Навчальна дисципліна «Основи програмування» є складовою освітньої програми підготовки фахівців за освітнім рівнем «бакалавр» галузі знань «10. Природничі науки» зі спеціальності «105. Прикладна фізика та наноматеріали».

Дана дисципліна є обов'язковою.

Викладається у 1 семестрі 1 курсу **90 год.** (3 кредитів ECTS<sup>2</sup>) зокрема: *лекції – всього 28 год., лабораторні заняття – всього 14 год., самостійна робота – 48 год.* У курсі передбачено 2 змістових модулів та 2 модульних контрольних роботи. Завершується дисципліна **іспитом.**

**1. Мета дисципліни** – ознайомлення студентів із засадами передової мови програмування C#, з середовищем Visual Studio, навичками хорошого стилю програмування, методами проектування та створення програм згідно сучасних технологій програмування. Курс «Основи програмування» є базовою дисципліною для подальшого вивчення та вдосконалення у наступних курсах.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:** базові знання на рівні програми загальноосвітньої школи з Інформатики.

### **3. Анотація навчальної дисципліни:**

«Основи програмування» є початковою дисципліною циклу Програмування. Вона необхідна для формування у фахівця з Прикладної фізики професійних знань технологій програмування, вміння працювати з комп'ютером та написання програм. Методи основ програмування широко використовуються при опануванні подальших дисциплін, що вивчаються в наступних семестрах бакалаврату з прикладної фізики, зокрема дисциплін «Об'єктно-орієнтоване програмування» та «Методи обробки даних та числові методи».

### **4. Завдання (навчальні цілі):**

- 1) ЗК 4 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
- 2) ЗК 9 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- 3) ФК 3 Здатність брати участь у проведенні експериментальних досліджень властивостей фізичної системи, фізичних явищ і процесів
- 4) ФК 7 Здатність до постійного розвитку компетентностей у сфері прикладної фізики, інженерії, економіки та комп'ютерних технологій.

---

<sup>2</sup> кредитів ECTS – кредит кратний 30 годинам.

## 5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1, знати; 2, вміти; 3, комунікація; 4, автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
<b>1</b>	студент повинен <b>знати</b> :	лекційні заняття, лабораторні заняття з використанням середовища Visual Studio	письмові тестові МКР, оцінювання виконання лабораторних завдань та самостійно створених програм	до 45
1.1	основні поняття та терміни програмування			
1.2	основи роботи в середовищі Visual Studio			
1.3	базовий синтаксис мови C#			
1.4	основні керуючі конструкції (оператори) мови C#			
1.5	правила створення методів та передачі параметрів методам та з методів			
1.6	правила створення класів в мові C#			
1.7	використання об'єктів в програмах			
<b>2</b>	студент повинен <b>вміти</b> :	лекційні заняття, лабораторні заняття з використанням середовища Visual Studio	письмові тестові МКР, оцінювання виконання лабораторних завдань та самостійно створених програм	до 45
2.1	продумати алгоритм створення програми			
2.2	створювати проект консольного прикладення у відповідності до поставленої задачі			
2.3	аналізувати код програми, вміти налагодити його			
2.4	тестувати програму та відшукувати і виправляти в ній помилки			
<b>3</b>	<b>комунікація</b>	лекційні заняття, лабораторні заняття з використанням середовища Visual Studio		до 5
3.1	здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування – найкраще засвоєння матеріалу відбувається саме при спільному аналізі своїх програм			
<b>4</b>	<b>автономність та відповідальність</b>	лекційні заняття, лабораторні заняття з використанням середовища Visual Studio	письмові тестові МКР, оцінювання виконання лабораторних завдань та самостійно створених програм	до 5
4.1	продемонструвати розуміння особистої/персональної відповідальності за професійні та/або управлінські рішення, які базуються на використанні математичних методів			

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1
<b>Програмні результати навчання (назва)</b>													
ПРН 1 Знати і розуміти сучасну фізику на рівні, достатньому для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем прикладної фізики, прикладної економіки. ПРН 1	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН 3 Відшукувати необхідну науково-технічну інформацію в науковій літературі, електронних базах, інших джерелах, оцінювати надійність та релевантність інформації ПРН 3	+	+											
ПРН 7 Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, економічних процесів, розробки приладів і наукоємних технологій ПРН 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПРН 10 Вільно спілкуватися з професійних питань державною та англійською мовами усно та письмово. ПРН 10												+	+

## 7. Схема формування оцінки

### 7.1. Форми оцінювання

Рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами виконання завдань лабораторних робіт та тестових контрольних робіт. Внесок результатів навчання у підсумкову оцінку, за умови їх опанування на належному рівні:

1. результати навчання 1.1 – 1.10 [знання] – до 45 %;
2. результат навчання 2.1 – 2.3 [вміння] – до 45%;
3. результат навчання 3.1-3.2 [комунікація] – до 5%;
4. результат навчання 4.1 [автономність та відповідальність] – до 5%;

Форми оцінювання:

1. **семестрове оцінювання:** Навчальний семестр має два змістовні модулі. Після завершення лекцій №6 та №13 проводяться письмові модульні контрольні роботи. Обов'язковим для допуску до іспиту є: написання модульних контрольних робіт з кількістю балів не менше 6.
2. **підсумкове оцінювання (у формі іспиту):** форма іспиту – письмово-усна. Екзаменаційний білет складається з 2 питань, питання оцінюються по 10 балів та завдання на складання програми, яке оцінюється до 20 балів. Всього за іспит можна отримати від 0 до 40 балів. Умовою досягнення позитивної оцінки за дисципліну є отримання не менш ніж 60 балів, оцінка за іспит не може бути меншою **24 бали**.
3. **умови допуску до підсумкового іспиту:** умовою допуску до іспиту є отримання студентом протягом семестру (сумарно) не менше, ніж 36 балів. Студенти, які протягом семестру набрали сумарно меншу кількість балів, для одержання допуску до іспиту повинні відпрацювати і захистити невиконані лабораторні завдання на мінімально необхідну кількість балів.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі модульних контрольних робіт здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті”

### 7.2. Організація оцінювання;

Оцінювання за формами контролю:

Семестрова робота	Кількість балів	
	Min. – 3	Max. – 5
Тестова модульна контрольна робота 1	3	5
Тестова модульна контрольна робота 2	3	5

Орієнтований графік оцінювання:

Форма оцінювання	Орієнтовний період для здійснення відповідної форми оцінювання
Тестова модульна контрольна робота 1	жовтень
Тестова модульна контрольна робота 2	грудень
Добір балів/додаткова лабораторні завдання	грудень
Іспит	грудень

Розрахунок балів, які отримують при успішній здачі іспиту:

Значення	Змістовні модулі	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

### 7.3. Шкала відповідності оцінок

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
<b>Відмінно</b> / Excellent	90-100%
<b>Добре</b> / Good	75-89%
<b>Задовільно</b> / Satisfactory	60-74%
<b>Незадовільно</b> / Fail	0-59%

### 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота
<b>Змістовний модуль №1 : Основи мови C#.</b>				
1	Вступ. Мови програмування. Місце мови C# серед сучасних мов програмування. Представлення даних та двійкова арифметика.	2	–	3
2	Основні поняття програмування. Блок-схема програми та її основні елементи.	1	1	3
3	Поняття про платформу .NET та середовище Visual Studio. Поняття проекту, консольного прикладення. Компілювання, виконання та налагодження програми.	1	1	3
4	Основні елементи мови C#: вбудовані типи, визначення та ініціалізація змінних, область їх видимості, літерали (константи); операції та вирази, зведення типів у виразах.	4	1	3
5	Створення простих консольних прикладень; використання деяких можливостей введення та виведення інформації.	2	1	3
6	Основні інструкції керування – розгалуження та цикли.	2	2	4
<b>Змістовий модуль №2 : Класи в мові C#</b>				
7	Масиви в мові C#. Ініціалізація та використання масивів. Багатовимірні масиви.	2	2	4
8	Поняття про клас та створення об'єкту. Визначення та використання методів класу. Передача параметрів методам.	2	2	4
9	Конструктор та деструктор класу. Поняття про систему збору «сміття».	2	1	2
10	Доступ до членів класу, інкапсуляція. Передача об'єктів методам класу.	2	1	4
11	Перевантаження методів класу.	2		3

12	Структури в мові С#. Перелік в мові С#. Підсумки: перелік основних можливостей об'єктів мови С#.	2		4
13	Поняття про спадкування класів в С#.	2	1	4
14	Поняття про поліморфізм методів в С#.	2	1	4
<b>Всього</b>		<b>28</b>	<b>14</b>	<b>48</b>

Загальний обсяг **90** год., в тому числі:

Лекції **28** год.

Лабораторні роботи **14** год.

Самостійна робота **48** год.

**Теми лабораторних робіт**

№	Тема лабораторної роботи	Години
1	Обчислення виразів, введення та виведення інформації	2
2	Вивчення розгалужень	2
3	Опанування циклів (з прикладами економічних та фінансових задач)	2
4	Працюємо з масивами та знайомимось із методами, зокрема для обчислення економетричних величин.	2
5	Вивчення класів та об'єктів.	2

**9. Рекомендована література:**

**Основні джерела:**

1. В.О. Грязнова, С.В.Єфіменко, К.Е.Юштин. Основи програмування. Мова С#. Методичний посібник для студентів радіофізичного факультету університету. (у двох частинах). 2009.
2. Коноваленко І.В. Програмування мовою С# 6.0 Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Тернопіль. ТНТУ. 2016
3. Н.Schildt С# 4.0 The Complete Reference. - McGraw-Hill, 2010, 976 p.

**Додаткові і джерела:**

4. В.О.Грязнова, С.В. Єфіменко. Основи методології програмування. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2005 р.
5. Б.М. Голуб – С#. Концепція та синтаксис. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006, 136 с.