

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Кафедра математики та теоретичної радіофізики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи

_____ Олексій НЕЧИПОРУК

«___» _____ 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ¹
Основи програмування
для студентів**

галузь знань **10 Природничі науки**
спеціальність **105 Прикладна фізика та наноматеріали**
освітній рівень **бакалавр**
освітня програма **Електроніка та інформаційні технології в медицині**

вид дисципліни **обов'язкова**

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

¹ 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.

Розробник²: Світлана ЄФІМЕНКО, кандидат фізико-математичних наук, доцент

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

«__» _____ 2022 р.

Завідувач кафедри математики
та теоретичної радіофізики

_____ Володимир ВИСОЦЬКИЙ
Протокол № __ від «__» _____ 2022 року

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

Протокол №__ від «__» _____ 2022 року

Голова науково-методичної комісії _____ Сергій РАДЧЕНКО

«__» _____ 2022 року

² Розробляється лектором. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні кафедри (циклової комісії – для коледжів), науково-методичної комісії факультету/інституту (раді навчального закладу - коледжу), підписується завідувачем кафедри (головою циклової комісії), головою науково-методичної комісії факультету/інституту (головою ради) і затверджується заступником декана/директора інституту з навчальної роботи (заступником директора коледжу).

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 ECTS³)** 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 та комп'ютерних технологій.

³ 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			
1	студент повинен знати:	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			
2	студент повинен вміти:	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			
3	комунікація	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			
4	автономність та відповідальність	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
Програмні результати навчання (назва)													
ПРН 1 Знати і розуміти сучасну фізику на рівні, достатньому для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем прикладної фізики.	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН 5 Застосовувати сучасні математичні методи для побудови й аналізу математичних моделей фізичних процесів.								+	+	+	+	+	+
ПРН 7 Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, розробки приладів і наукоємних технологій.												+	+

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, %
Відмінно / Excellent	90-100%
Добре / Good	75-89%
Задовільно / Satisfactory	60-74%
Незадовільно / Fail	0-59%

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота
Змістовний модуль №1 : Основи мови С#.				
1	Вступ. Мови програмування. Місце мови С# 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 С#: 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
Змістовий модуль №2 : Класи в мові С#				
7	Масиви в мові С#. Ініціалізація та використання масивів. Багатомірні 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	3
14	Поняття про поліморфізм методів в С#.	4	1	2
Всього		30	14	45

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

Лекції **30** год.

Лабораторні роботи **14** год.

Консультації **1** год.

Самостійна робота **45** 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 фізичних та математичних задач)	2
4	Працюємо з масивами та знайомимось із методами, зокрема для обчислення математичних 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.