

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 ДИСЦИПЛІНИ¹ Основи програмування для студентів

галузь знань 10 Природничі науки
спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали
освітній рівень бакалавр
освітня програма Прикладна фізика, наноелектроніка та комп'ютерні технології
Електроніка та інформаційні технології в медицині
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

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

Завідувач кафедри математики
та теоретичної радіофізики
_____ Володимир ВИСОЦЬКИЙ

« » серпня 2022 року

Схвалено НМК факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем
протокол № від « » _____ 2022 року

Голова науково-методичної комісії _____ Сергій РАДЧЕНКО

² Розробляється лектором. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні кафедри (циклової комісії – для коледжів), науково-методичної комісії факультету/інституту (радї 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 7 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- 3) ЗК 9 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- 4) ФК 7 Здатність до постійного поглиблення знань в галузі прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій.
- 5) Здатність використовувати методи і засоби теоретичного дослідження та математичного моделювання для опису фізичних об'єктів, пристроїв і процесів.

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 Розуміти предметну область сучасної прикладної фізики та математики. ПРН 1	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН 2 Знати основи технологій та методів дослідження властивостей речовин та матеріалів, включаючи наноматеріали. ПРН 2	+	+											
ПРН 3 Вміти знаходити науково-технічну інформацію з різних джерел з використанням сучасних інформаційних технологій. ПРН 3	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН 4 Володіти іноземною мовою в обсязі, достатньому для професійної діяльності. ПРН 4													
ПРН 5 Вміти обговорювати та знаходити рішення проблем і завдань при виконанні науково-технічних проектів. ПРН 5													
ПРН 6 Вміти критично інтерпретувати науково-технічну інформацію, що стосується прикладної фізики. ПРН 6													
ПРН 7 Вміти застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, розробки приладів і наукоємних технологій. ПРН 7								+	+	+	+	+	+
ПРН 8 Розуміти фізичні основи створення нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів (включаючи наноматеріали), речовини, технологій. ПРН 8													
ПРН 9 Вміти вибирати методи та інструментальні засоби проведення досліджень. ПРН 9													
ПРН 10 Вміти використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами ПРН 10													
ПРН 11 Вміти організовувати результативну роботу індивідуально і як член команди. ПРН 11													
ПРН 12 Вміти класифікувати та аналізувати інформацію з різних джерел. ПРН 12													
ПРН 13 Вміти розробляти та формулювати свої професійні висновки та розумно їх аргументувати для фахової та нефахової аудиторій. ПРН 13													
ПРН 14 Розуміти важливість матеріалів для досягнення цілей наукового дослідження в галузі прикладної фізики. ПРН 14													
ПРН 15 Вміти представляти і захищати отримані наукові і практичні результати в усній та письмовій формі. ПРН 15													

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 C#.				
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
Змістовний модуль №2 : Класи в мові C#				
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 C#. Перелік в мові C#. Підсумки: перелік основних можливостей	2		4

	об'єктів мови С#.			
13	Поняття про спадкування класів в С#.	2	1	4
14	Поняття про поліморфізм методів в С#.	2	1	4
Всього		28	14	48

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

Лекції **28** год.

Лабораторні роботи **14** год.

Самостійна робота **48** год.

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.