

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

фізичний
(назва факультету)

Кафедра теоретичної фізики



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФІЗИЦІ**

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань 10. Природничі науки
(цифра і назва)
спеціальність 104. Фізика та астрономія
(цифра і назва спеціальності)
освітній рівень магістри
(молодший бакалавр, бакалавр, магістр)
освітня програма Квантові комп'ютери, обчислення та інформація
(назва освітньої програми)
спеціалізація _____
(за наявності) (назва спеціалізації)
вид дисципліни вибіркова

Форма навчання	<u>очна</u>
Навчальний рік	<u>2021/2022</u>
Семестр	<u>3</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>6</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>
Форма заключного контролю	<u>залік</u>

Викладачі: _____

Пролонговано: на 2022/2023 н.р. _____ (підпис, ПІБ, дата) «28» 08 2024р.

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис, ПІБ, дата) «__»__ 20__р.

КИЇВ – 2020

Розробник(и): Васильєв Олексій Миколайович, професор, докт. фіз.-мат. наук

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри неорганічної хімії

Васильєв
(підпис)

(Решетняк В.Ю.)
(прізвище та ініціали)

Протокол № 7 від «24» 12 2020 р.

Схвалено науково - методичною комісією факультету/інституту (педагогічною радою коледжу)

Протокол від «24» 12 2020 року № 36
Голова науково-методичної комісії Олексій В. Я.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Голова педагогічної ради (для коледжів)

« » 20 року

1. Метадисципліни Курс "Сучасні комп'ютерні технології" має на меті вивчення мови програмування Java та покликаний поглибити знання з комп'ютерних технологій, засвоїти методи проведення розрахунків за допомогою сучасних комп'ютерних засобів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни

- Володіти базовими знаннями з курсів елементарної та вищої математики, вміти розв'язувати алгебраїчні рівняння, аналізувати функціональні залежності, будувати графіки функцій, проводити алгебраїчні розрахунки та перетворення.
- Мати уявлення про принципи функціонування комп'ютерів, спосіб реалізації програм, загальні підходи щодо програмування.
- Володіти елементарними навичками обчислення похідних, інтегралів, дій з векторами, матрицями, виконувати алгебраїчні перетворення з поліномами.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Дисципліна "Сучасні комп'ютерні технології" є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр фізики". Програма курсу орієнтована на студентів, які вивчають математичний аналіз загальний курс механіки, мають базові навички з курсу елементарної математики. Результати навчання полягають в знанні базових прийомів для роботи з сучасними мовами програмування та вмінні застосовувати ці знання на практиці. Методи викладання: лекції, практичні заняття та самостійна робота студентів. Методи оцінювання: контрольні роботи після основних розділів курсу, заліку. Підсумкова оцінка виставляється на основі проміжних оцінок (60%) та заліку (40%).

4. Завдання(навчальні цілі) - освоєння студентами методів використання сучасних комп'ютерних засобів, здатність студентами застосовувати знання у практичних ситуаціях для розв'язання фізичних та математичних задач. Також здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями з курсу "Сучасні комп'ютерні технології", здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, в тому числі, електронних ресурсів, та здатність студентів до абстрактного мислення, аналізу та синтезу матеріалу з усіх фізичних і математичних дисциплін.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; автономність та відповідальність)		Метод	Методи	Відсоток у
Код	Результат навчання	і навчання	оцінювання	підсумкові й оцінці з дисципліни
1	Знати			
1.1	Основні мови програмування	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
1.2	Базові типи даних та основні оператори	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
1.3	Операції з числовими даними	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
1.4	Методи відображення інформації	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
1.5	Способи реалізація даних	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
1.6	Керуючі інструкції	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5

2 Вміти				
2.1	Дати характеристики основних мов програмування	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
2.2	Знати базові типи даних та основні оператори	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
2.3	Вміти виконувати операції з числовими даними	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
2.4	Володіти методами відображення інформації	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
2.5	Створювати алгоритми	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	10
2.6	Застосовувати оператори циклу та процедури	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	10
2.7	Застосовувати методи оптимізації	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	10
2.8	Реалізувати числові розрахунки	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота	5
3 Комунікація				
3.1	Підготовка міні-доповідей з певної тематики	самостійна робота студента	Консультації, опитування	5
3.2	Отримання інформації із зовнішніх джерел	Самостійна робота студента	Консультації, опитування	5
4 Автономність та відповідальність				
4.1	Самоорганізація, планування робочого часу, самостійне опрацювання матеріалу	Самостійна робота студента	Консультації, опитування	5

6. Співвідношення результатів вивчення дисципліни з програмними результатами навчання

Програмні результати		Результати навчання																	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	4.1	
ПРН04	Вибирати та використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних в фізичних дослідженнях і оцінювання їх достовірності	+						+				+							
ПРН05	Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та астрономічних явищ, об'єктів та процесів.	+						+				+							
ПРН06	Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та інновацій в області фізики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН08	Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний																	+	+

	письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію																	
ПРН2	Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних та астрономічних об'єктів і процесів, обробки результатів експериментів і спостережень	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН17	Проводити теоретичні та експериментальні дослідження оптичних та електричних властивостей кристалів, напівпровідникових та металевих наночастинок												+					+
ПРН20	Проводити комп'ютерні розрахунки при дослідженні інформатики у фотоніці та наноелектроніці	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання за семестр

1. Модульна контрольна робота 1 (30 балів).
2. Модульна контрольна робота 2 (30 балів).

1. підсумкове оцінювання у формі заліку. ~~Навчально-методично можна отримати 40 балів.~~

2. умови допуску до: ~~затримання~~ **затримання не менше 20 балів за дві контрольні ро**

7.2 Організація оцінювання:

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою, яка складається із 2 змістових модулів. Система оцінювання знань включає модульний та семестровий контроль знань. Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою. Форми контролю: оцінювання контрольних робіт. Студент може отримати максимально 60 балів за контрольні роботи та 40 балів на заліку.

7.3 Шкала відповідності оцінок

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою		
90-100	Зараховано	Відмінно	5
75-89		Добре	4
60-74		Задовільно	3
0-59	Не зараховано	Незадовільно	2

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій та практичних занять та самостійних робіт

№ теми	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	Практичні заняття	Самост. робота

1	Основні мови програмування	2	2	10
2	Базові типи даних та основні оператори	3	3	10
3	Операції з числовими даними	3	3	10
4	Методи відображення інформації	3	3	10
5	Способи реалізації даних	3	3	10
6	Керуючі інструкції	3	3	10
	Модульна контрольна робота 1			
7	Класи та об'єкти	3	3	20
8	Успадкування	3	3	10
9	Інтерфейси	3	3	10
10	Потоки	2	2	10
11	Обробка помилок	2	2	10
	Модульна контрольна робота			
Всього		30	30	120

Загальний обсяг *ГОД* в тому числі:

Лекцій - *30 ГОД*.

Практичні заняття - *30 ГОД*.

Самостійна робота - *120 ГОД*.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна

[1] Васильєв О.М. Програмування мовою Java. – Тернопіль, "Навчальна книга - Богдан", 2020.

[2] Шилдт Г. Java 8. Руководство для начинающих. - М.: Вильямс, 2015. - 720 с.

[3] Хабибуллин И. Самоучитель Java. - М.: БХВ-Петербург, 2014. - 768 с.

[4] Эккель Б. Философия Java. - М.: Питер, 2016. - 809 с.

Додаткова

[1] Берд Б. Java для чайников. - М.: Вильямс, 2013. - 521 с.

[2] Монахов В. Язык программирования Java и среда NetBeans. - СПб.: БХВ, 2012. - 720 с.

[3] Савитч У. Язык Java. Курс программирования. - М.: Вильямс, 2015. - 928 с.

[4] Васильєв А.Н. Java для всех. – СПб.: Питер, 2020, 512 с.