

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи

Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

18 січня 2021 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ЛАБОРАТОРІЯ З МОДЕЛЮВАННЯ ДАНИХ

рівень вищої освіти	другий( магістерський )
галузь знань	10 Природничі науки
спеціальність	105 Прикладна фізика та наноматеріали
освітня програма	«Прикладна фізика енергетичних систем»
вид дисципліни	за вибором
ННІ	комп'ютерної фізики та енергетики

2020 / 2021 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою навчально-наукового інституту комп'ютерної фізики та енергетики

“ 20 ” січня 2021 року, протокол № 1/21

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Кофман О.Й. ст. викладач кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах.

Програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах

Протокол від “ 19 ” січня 2021 року № 1/21

Завідувач кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах

  
\_\_\_\_\_ Руслан СУХОВ  
(підпис)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми (керівником проектної групи) Прикладна фізика енергетичних систем

Гарант освітньо-професійної програми (керівник проектної групи)

  
\_\_\_\_\_ Микола ПЕЛІХАТИЙ  
(підпис)

Програму погоджено методичною комісією навчально-наукового інституту комп'ютерної фізики та енергетики

Протокол від “ 20 ” січня 2021 року № 1/21

Голова методичної комісії навчально-наукового інституту комп'ютерної фізики та енергетики

  
\_\_\_\_\_ Ольга ЛІСІНА  
(підпис)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Лабораторія з моделювання даних» складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки магістрів

спеціальність: 105 Прикладна фізика та наноматеріали

освітня програма: «Прикладна фізика енергетичних систем»

### 1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є засвоєння теоретичних основ створення алгоритмів паралельної обробки, формування практичних навичок щодо використання мов програмування для розв'язання обчислювальних задач.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення теоретичних відомостей та набуття практичних навичок розв'язання задач за допомогою комп'ютерів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основи створення програм щодо паралельної обробки даних.

1.3. Кількість кредитів: 5

1.4. Загальна кількість годин: 150

1.5. Характеристика навчальної дисципліни

За вибором	
Вид кінцевого контролю - Залік	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-
Семестр	
2-й	-
Лекції	
-	-
Практичні, семінарські заняття	
-	-
Лабораторні заняття	
30 год.	-
Самостійна робота	
120 год.	-
В тому числі індивідуальні завдання	
-	

1.6. Заплановані результати навчання:

Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

**знати:**

способи представлення даних при використанні СОМ, мати уявлення про паралельні обчислювання та елементи синхронізації.

**вміти:**

застосовувати теоретичні знання з фізики, математики та інших загальних або спеціальних дисциплін для створення програм що виконуються СОМ.

## 2. Тематичний план навчальної дисципліни

<i>Розділ 1</i>	<i>Процеси та потоки.</i>
<i>Тема 1</i>	<i>Створення процесу.</i>
<i>Тема 2</i>	<i>Створення потоку. Завершення потоку.</i>
<i>Тема 3</i>	<i>Передача параметрів та повернення даних потоку.</i>

<i>Розділ 2</i>	<i>Примітиви синхронізації.</i>
<i>Тема 1</i>	<i>Сигнали.</i>
<i>Тема 2</i>	<i>Семафори.</i>
<i>Тема 3</i>	<i>М'ютекси.</i>
<i>Тема 4</i>	<i>Атомарні операції.</i>
<i>Тема 5</i>	<i>Умовні змінні.</i>
<i>Тема 6</i>	<i>Блокування читання/запису</i>

## 3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с.р.	л		п	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1</b> Процеси та потоки.												
Разом за розділом 1	50			10		40						
<b>Розділ 2</b> Примітиви синхронізації.												
Разом за розділом 2	100			20		80						
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>			<b>30</b>		<b>120</b>						

## 4. Темі семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Створення процесу.</i>	2
2	<i>Створення/Завершення потоку.</i>	4
3	<i>Передача параметрів та повернення даних потоку.</i>	4
4	<i>Сигнали.</i>	4
5	<i>Семафори.</i>	4
6	<i>Атомарні операції.</i>	4
7	<i>Умовні змінні.</i>	4
8	<i>Блокування читання/запису.</i>	4
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

## 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	<i>Створення процесу.</i>	8
2	<i>Створення/Завершення потоку.</i>	16
3	<i>Передача параметрів та повернення даних потоку.</i>	16
4	<i>Сигнали.</i>	16
5	<i>Семафори.</i>	16
6	<i>Атомарні операції.</i>	16
7	<i>Умовні змінні.</i>	16
8	<i>Блокування читання/запису.</i>	16
	<b>Разом</b>	<b>120</b>

## 6. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

## 7. Методи контролю

Поточний контроль у вигляді оцінювання лабораторних робіт.

## 8. Схема нарахування балів

для підсумкового семестрового контролю при проведенні семестрового екзамену або залікової роботи

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання		Сума
Розділ 1	Розділ 2	
45	55	100

## Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

## 9. Рекомендована література

### Основна література

1. Э. Уильямс «Практика разработки многопоточных программ»
2. Д. Кнут. «Искусство программирования»
3. О. Цилюрик, Е. Горошко «Анатомия параллелизма»

### Допоміжна література

## 10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

<http://www.cplusplus.com/reference/multithreading/>