Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Директор

навчально-наукового інституту

комп'ютерної фізики та енергетики

_____ Ірина ТАРЯЧЕВСЬКА

"28" серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВСТУП ДО ФАХУ

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень
галузь знань	10 Природничі науки
спеціальність	105 Прикладна фізика та наноматеріали
освітня програма	Прикладна фізика енергетичних систем
вид дисципліни	обов'язкова
ННІ	комп'ютерної фізики та енергетики

2023 / 2024 навчальний рік

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

"28" серпня 2023 року, протокол № 8/23

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Сухов Руслан Володимирович, доцент кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах

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

Протокол від "28" серпня 2023 року, протокол № 8/23

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)

_____ Руслан СУХОВ
(підпис)

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

Протокол від "28" серпня 2023 року, протокол № 8/23

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

_____ Денис ПРОТЕКТОР
(підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Вступ до фаху” складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки бакалаврів

спеціальність: 105 Прикладна фізика та наноматеріали

освітня програма: «Прикладна фізика енергетичних систем»

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення загальної теорії програмування на прикладі мови С.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є набуття студентами теоретичних знань і практичних навичок програмування, необхідних для автоматизації сучасного експерименту, а також збору, аналізу та обробки великих об’ємів експериментальних даних.

1.3. Кількість кредитів: 3

1.4. Загальна кількість годин: 90 год.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Залік	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-й
Семестр	
1-й	-й
Лекції	
32 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
58 год.	год.
В тому числі індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

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

знати: теоретичні засади програмування мовою С.

вміти: використовувати на практиці набуті теоретичні знання для сучасного програмно-технічного забезпечення наукових експериментів.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Базові поняття мови С.

Тема 1. Шаблон програми. Функція main. Змінні та типи даних. Константи.

Тема 2. Вказівники та посилання. Оператори * та &. Масиви даних. Доступ до елементу масиву.

Тема 3. Функція printf. Форматований вивод.

Розділ 2. Умовні оператори та цикли.

Тема 4. Умовний оператор if та його варіації. Вкладені умовні оператори. Тринарний оператор ?:. Блок коду. Область видимості.

Тема 5. Цикли. Поняття циклу. Цикли for, while, do/while. Оператори break, continue.

Тема 6. Оператор switch.

Розділ 3. Функції.

Тема 7. Поняття функції. Прототип та реалізація функції. Аргументи функції.

Тема 8. Передача аргументів за значенням, посиланням та вказівником.

Тема 9. Заголовочні файли. Директива препроцесора #include.

Розділ 4. Строки у мові С.

Тема 10. Поняття строки. Масив зі змінних типу char. Функції puts(), printf(), gets().

Тема 11. Робота зі строками. Конкатенація строк. Функція strcat. Порівняння строк. Функція strcmp. Функція копіювання строк strcpy().

Розділ 5. Структури та об'єднання.

Тема 12. Поняття структури даних. Ключове слово struct. Пакування даних у структурі.

Тема 13. Поняття об'єднання.

Розділ 6. Файлова система.

Тема 14. Поняття файлу. Текстові файли. Запис до текстового файлу. Читання з текстового файлу.

Розділ 7. Робота з пам'яттю.

Тема 15. Статична та динамічна пам'ять. Stack та heap.

Тема 16. Динамічне виділення та звільнення пам'яті. Функція malloc(). Оператор sizeof(). Функція calloc() . Функція free(). Функція realloc().

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Базові поняття мови С.						
Тема 1. Шаблон програми. Функція main. Змінні та типи даних. Константи. Математичні оператори. Бінарна логіка.	3	2				1
Тема 2. Вказівники та посилання. Оператори * та &. Масиви даних. Доступ до елементу масиву.	6	2				4
Тема 3. Функція printf. Форматований вивод.	3	2				1
Разом за розділом 1	12	6				6
Змістовий модуль 2. Умовні оператори та цикли.						
Тема 4. Умовний оператор if та його варіації. Логічні оператори. Вкладені умовні оператори. Тринарний оператор ?:. Блок коду. Область видимості. Ключове слово static.	6	2				4
Тема 5. Цикли. Поняття циклу. Цикли for,	6	2				4

while, do/while. Оператори break, continue.						
Тема 6. Оператор switch.	6	2				4
Разом за розділом 2	18	6				12
Змістовий модуль 3. Функції.						
Тема 7. Поняття функції. Прототип та реалізація функції. Аргументи функції.	6	2				4
Тема 8. Передача аргументів за значенням, посиланням та вказівником.	6	2				4
Тема 9. Заголовочні файли. Директива препроцесора #include.	6	2				4
Разом за розділом 3	18	6				12
Змістовий модуль 4. Строки у мові С.						
Тема 10. Поняття строки. Масив зі змінних типу char. Функції puts, printf, gets.	6	2				4
Тема 11. Робота зі строками. Конкатенація строк. Функція strcat. Порівняння строк. Функція strcmp. Функція копіювання строк strcpy.	6	2				4
Разом за розділом 4	12	4				8
Змістовий модуль 5. Структури та об'єднання.						
Тема 12. Поняття структури даних. Ключове слово struct. Пакування даних у структурі.	6	2				4
Тема 13. Поняття об'єднання.	6	2				4
Разом за змістовим модулем 5	12	4				8
Змістовий модуль 6. Файлова система.						
Тема 14. Поняття файлу. Текстові файли. Запис до текстового файлу. Читання з текстового файлу.	6	2				4
Разом за розділом 6	6	2				4
Змістовий модуль 7. Робота з пам'яттю.						
Тема 15. Статична та динамічна пам'ять. Stack та heap.	6	2				4
Тема 16. Динамічне виділення та звільнення пам'яті. Функція malloc. Оператор sizeof. Функция calloc. Функція free. Функція realloc.	6	2				4
Разом за розділом 7	12	4				8
Усього годин	90	32				58

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

Не передбачено.

5. Самостійна робота

Завдання самостійної роботи полягає у самостійному вивченні наступних тем:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Шаблон програми. Функція main. Змінні та типи даних. Константи. Математичні оператори. Бінарна логіка.	1
2	Вказівники та посилання. Оператори * та &. Масиви даних. Доступ до елементу масиву.	4
3	Функція printf. Форматований вивод.	1
4	Умовний оператор if та його варіації. Логічні оператори. Вкладені	4

	умовні оператори. Тринарний оператор ?:. Блок коду. Область видимості. Ключове слово static.	
5	Цикли. Поняття циклу. Цикли for, while, do/while. Оператори break, continue.	4
6	Оператор switch.	4
7	Поняття функції. Прототип та реалізація функції. Аргументи функції.	4
8	Передача аргументів за значенням, посиланням та вказівником.	4
9	Заголовочні файли. Директива препроцесора #include.	4
10	Поняття строки. Масив зі змінних типу char. Функції puts, printf, gets.	4
11	Робота зі строками. Конкатенація строк. Функція strcat. Порівняння строк. Функція strcmp. Функция копіювання строк strcpy.	4
12	Поняття структури даних. Ключове слово struct. Пакування даних у структурі.	4
13	Поняття об'єднання.	4
14	Поняття файлу. Текстові файли. Запис до текстового файлу. Читання з текстового файлу.	4
15	Статична та динамічна пам'ять. Stack та heap.	4
16	Динамічне виділення та звільнення пам'яті. Функція malloc. Оператор sizeof. Функція calloc . Функція free. Функція realloc.	4
	Разом	58

6. Індивідуальні завдання

Передбачене написання реферату та його доклад.

7. Методи навчання

Лекції викладаються методом проблемного викладення. Використовуючи будь-які джерела й засоби, лектор, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Мінімальний підсумковий бал складає 60 балів, а максимальний – 100 балів. Підсумкова оцінка визначається шляхом переводу підсумкового балу з дисципліни у традиційну академічну оцінку національної шкали ("відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно" за шкалою:

— **"відмінно"** (90 та вище балів) заслуговує студент, який виявив всебічне і глибоке знання програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою, засвоїв основну і ознайомився з додатковою літературою, розуміє взаємозв'язок головних понять дисципліни та їх значення для майбутньої професії;

— **"добре"** (82-89 балів) заслуговує студент, який виявив повне знання програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу рекомендовану програмою, виявив систематичний характер знань з дисциплін і здатний до самостійного доповнення, але під час відповіді допустив деякі неточності;

— **"добре"** (70-81 балів) заслуговує студент, що виявив не цілком повне знання програмного матеріалу, не завжди успішно виконує передбачені програмою завдання, частково засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою, виявив не систематичний

характер знань з дисциплін і не завжди здатний до їх самостійного доповнення і під час відповіді допускає деякі неточності;

— **"задовільно"** (61-69 балів) заслуговує студент, що виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка "задовільно" виставляється студентам, що допустили помилки у відповіді на екзамені та при виконанні екзаменаційних завдань, але які володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача;

— **"задовільно"** (50-60 балів) заслуговує студент, що виявив часткове знання основного програмового матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, не завжди вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий лише частково з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка "достатньо" виставляється студентам, що допустили грубі помилки у відповіді на екзамені та при виконанні екзаменаційних завдань, але які частково володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача.

— **"незадовільно"** (40-49 балів) виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

— **"незадовільно"** (1-39 балів) виставляється студенту коли протягом семестру він допустив грубі помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

При виставленні оцінки враховуються наступні результати навчальної роботи студента протягом семестру.

Передбачаються бали за:

- опитування наприкінці розділу – 80;
- виконання індивідуального завдання (реферат) – 20;

Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано нижче у таблицях.

8. Методи контролю

Наприкінці кожного розділу проводиться опитування. Кожний студент виконує індивідуальне завдання у вигляді написання та захисту реферату. Наприкінці семестру проводиться залік, оцінка виставляється за результатами поточного контролю.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання

Тема 1	5 балів
Тема 2.	5 балів
Тема 3.	5 балів
Тема 4.	5 балів
Тема 5.	5 балів
Тема 6.	5 балів
Тема 7.	5 балів
Тема 8.	5 балів
Тема 9.	5 балів

Тема 10.	5 балів
Тема 11.	5 балів
Тема 12.	5 балів
Тема 13.	5 балів
Тема 14.	5 балів
Тема 15.	5 балів
Тема 16.	5 балів
Реферат	10 балів
Залік	10 балів
Сума	**100**

Мінімальна кількість балів для допуску до підсумкового контролю – 10 балів.

Шкала оцінювання

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

10. Рекомендована література

Основна література

1. Програмування мовами С та С++: навч. посіб. / Д.Д. Татарчук, Ю.В. Діденко. – К.: , 2012. – 112 с.

Допоміжна література

1. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова С / В. Ю. Вінник – Житомир: ЖДТУ, 2007. – 328 с.

2. Програмування мовами С та С++: навч. посіб. / Д.Д. Татарчук, Ю.В. Діденко. – К.: , 2012. – 112 с.

11. Інформаційні ресурси

1. Мережа Internet.

2. Бібліотеки ХНУ імені В.Н. Каразіна.