

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

Пантелеймонов А.В.

25 червня 2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

ОБ'ЄКТНО – ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ
4 семестр

спеціальність: 105 Прикладна фізика та наноматеріали
освітня програма: «Прикладна фізика енергетичних систем»,
«Комп'ютерна фізика»
факультет фізико-енергетичний

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою фізико-енергетичного факультету

“25” червня 2019 року, протокол № 6 /19

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

доктор фізико-математичних наук, професор Немченко Костянтин Едуардович

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

Протокол від “24” ” червня 2019 року, протокол № 6 /19

Завідувач кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах



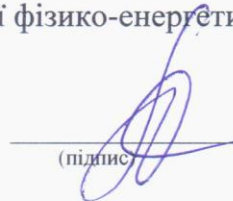
Немченко К.Е.

(підпис)

Програму погоджено методичною комісією фізико-енергетичного факультету

Протокол від “25” червня 2019 року, протокол № 6 /19

Голова методичної комісії фізико-енергетичного факультета



Лісіна О.Ю.

(підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Об'єктно – орієнтоване програмування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавр

спеціальність: 105 Прикладна фізика та наноматеріали

освітня програма: «Прикладна фізика енергетичних систем»,
«Комп'ютерна фізика»

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою курсу «Об'єктно – орієнтоване програмування» є вивчення сучасної теорії об'єктно орієнтованого програмування з використанням актуальних інтегрованих серед розробки програмних продуктів та набуття практичних навичок програмування.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є набуття студентами знань і навичок програмування мовами C++, Java, Python необхідних для автоматизованої обробки великих об'ємів даних та комп'ютерного моделювання.

1.3. Кількість кредитів 3

1.4. Загальна кількість годин 90

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	-й
Семестр	
4-й	-й
Лекції	
16 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
-	год.
Лабораторні заняття	
32 год.	год.
Самостійна робота	
42 год.	год.
Індивідуальні завдання	
0 год.	

1.6. Заплановані результати навчання

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

знати: теоретичні засади об'єктно орієнтованого програмування на прикладі мов C++, Java, Python.

вміти: вміти використовувати на практиці теоретичні знання для кодування мовами C++, Java, Python.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 2. Практичне використання концепцій об'єктно орієнтованого програмування.

Тема 1. Перевантаження операторів +, -, /, *, =, +=, -=, *=, /=, [], (), ->, *, постфіксного и префіксного ++ та --).

Тема 2. Перевантаження операторів потокового введення/виведення. Форматування виводу. Обробка виключень.

Тема 3. Ієрархія поточкових класів. Класи istream, ostream. Аналіз та управління станом потоку.

Тема 4. Стандартні консольні потоки введення/виведення. Введення даних з використанням cin. Методи об'єкта cin. Введення одного символу та строки. Виведення даних з використанням cout. Методи об'єкта cout.

Тема 5. Використання файлів для введення/виведення даних. Класи ofstream та ifstream. Бінарні та текстові файли.

Тема 6. Поняття шаблону. Шаблонні функції. Шаблонні класи. Статичні члени класу та шаблони. Стандартна бібліотека шаблонів. Контейнерні класи. Ітератори. Послідовні контейнери: vector, list, stack, queue. Асоціативні контейнери: map, multimap, set, multiset.

Тема 7. Класи алгоритмів. Алгоритми, що не змінюють послідовність. Алгоритми, що змінюють послідовність.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	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
Розділ 1. Основи об'єктно орієнтованого програмування.												
Тема 1	11	2		4		5						
Тема 2	11	2		4		5						
Тема 3	11	2		4		5						
Тема 4	11	2		4		5						
Тема 5	11	2		4		5						
Тема 6	11	2		4		5						
Тема 7	12	2		4		6						
Тема 8	12	2		4		6						
Разом за розділом 1	90	16		32		42						
Усього годин	90	16		32		42						

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Друзі класу. Друзі-функції та друзі-класи. Вибір між оператором-членом та оператором-другом.	4
2	Тема 2. Перевантаження операторів +, -, /, *, =, +=, -=, *=, /=, [], (), ->, *, постфіксного и префіксного ++ та --).	4
3	Тема 3. Перевантаження операторів потокового введення/виведення. Форматування виводу. Обробка виключень.	4
4	Тема 4. Ієрархія поточкових класів. Класи istream, ostream. Аналіз та управління станом потоку.	4
5	Тема 5. Стандартні консольні потоки введення/виведення. Введення даних з використанням cin. Методи об'єкта cin. Введення одного символу та строки. Виведення даних з використанням cout. Методи об'єкта cout.	4
6	Тема 6. Використання файлів для введення/виведення даних. Класи	4

	ofstream та ifstream. Бінарні та текстові файли.	
7	Тема 7. Поняття шаблону. Шаблонні функції. Шаблонні класи. Статичні члени класу та шаблони. Стандартна бібліотека шаблонів. Контейнерні класи. Ітератори. Послідовні контейнери: vector, list, stack, queue. Асоціативні контейнери: map, multimap, set, multiset.	4
8	Тема 8. Класи алгоритмів. Алгоритми, що не змінюють послідовність. Алгоритми, що змінюють послідовність.	4
	Усього	32

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Друзі класу. Друзі-функції та друзі-класи. Вибір між оператором-членом та оператором-другом.	5
2	Перевантаження операторів +, -, /, *, =, +=, -=, *=, /=, [], (), ->, *, постфіксного и префіксного ++ та --).	5
3	Перевантаження операторів потокового введення/виведення. Форматування виводу.	5
4	Ієрархія потокових класів.	5
5	Стандартні консольні потоки введення/виведення. Введення даних з використанням cin.	5
6	Використання файлів для введення/виведення даних.	5
7	Поняття шаблону. Шаблонні функції. Шаблонні класи.	6
8	Класи алгоритмів. Алгоритми, що не змінюють послідовність. Алгоритми, що змінюють послідовність.	6
	Усього	42

6. Індивідуальні завдання

Розрахункова робота або контрольна робота не передбачена навчальним планом

7. Методи контролю

На лабораторних заняттях – експрес-опитування, виконання лабораторних робіт. Оцінка виставляється за результатами поточного контролю.

Навчальна програма нормативної дисципліни «Об'єктно – орієнтоване програмування» відповідає чинним нормативним документам, рекомендованим Міністерством освіти і науки України як навчальна програма для студентів фізичного спрямування для вищих навчальних закладів. Навчальна дисципліна «Об'єктно – орієнтоване програмування» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо–кваліфікаційного рівня «бакалавр».

Зміст програми, об'єм учбових питань дисципліни «Об'єктно – орієнтоване програмування» визначаються потребою загальнонаукової, загально-інженерної та технічної підготовки.

Вивчення дисципліни «Об'єктно – орієнтоване програмування» передбачає викладання лекцій, проведення практичних занять, виконання лабораторних робіт. Підсумковий контроль знань здійснюється на екзамені.

На лекціях викладається теоретичний матеріал, який ілюструється типовими прикладами і задачами за профілем підготовки фахівців з прикладної фізики та наноматеріалів. Викладання лекційного матеріалу має закінчений характер, здійснюється у доступній і наочній формі, містить проблемні ситуації.

Основною метою лабораторних занять є розвиток навичок практичного застосування і закріплення теоретичного матеріалу. При вирішенні задач рекомендується користуватися стандартними прийомами і методиками. На кожному практичному занятті частину учбового часу доцільно використовувати для самостійного розв'язку задач, контролюючи при цьому правильність обраного методу і ходу рішення.

Важливим фактором засвоєння курсу «Об'єктно – орієнтоване програмування» й оволодіння її методами є самостійна робота студентів. Для самостійного відпрацювання

розділів і тем дисципліни пропонуються лабораторні роботи, при перевірці виконання яких здійснюється ефективний контроль за рівнем засвоєння матеріалу.

На всіх заняттях підкреслюється роль і значення предмету на конкретних прикладах і задачах прикладного характеру, висвітлюється її зв'язок з іншими дисциплінами і майбутньою професією.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота	
Розділ 1	
Теми розділів	Кількість балів
Тема 1	12
Тема 2	12
Тема 3	12
Тема 4	12
Тема 5	12
Тема 6	12
Тема 7	12
Тема 8	12
Залікова робота	4
Сума	100

Шкала оцінювання

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

9. Рекомендована література

Основна література

1. Т.А. Павловская, Ю.А.Щупак. С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум. – СПб, Питер, 2005.

Допоміжна література

1. А.Фридман, Л.Кландер, М.Михаэлис, Х.Шилдт. С/С++. Алгоритмы и приемы программирования. – Москва. ООО «Бином-Пресс», 2003 г. – 560 с.
2. Культин Н.Б. С/С++ в задачах и примерах. – СПб: «БХВ–Петербург», 2005. – 288 с.
3. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В. Практикум по С++. – Харьков, Фолио, 2006. – 525 с.
4. С. Прата. Язык программирования С++. Лекции и упражнения. – М.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. – 1104 с.
5. Рэй Лишнер. STL. Карманный справочник. Руководство по использованию. – СПб, Питер, 2005.
6. Липпман С., Лажоје Ж. Язык программирования С++. Вводный курс. 3-е изд. – СПб.-М.: Невский проспект – ДМК Пресс, 2001.

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

1. Мережа Internet.
2. Бібліотеки ХНУ імені В.Н.Каразіна.