Затверджено Вченою Радою ОНУ
імені І.І. Мечникова
від "20" грудня 2016 р. № 4

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Кафедра теоретичної механіки

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор _____

"_____" _____ 20___ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 34 «Навчальна практика»
(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти _____бакалавр_____

Спеціальність _____126 – Інформаційні системи та технології_____
(код і назва спеціальності (тей)

Факультет _____математики, фізики та інформаційних технологій_____
(назва інституту, факультету)

2021

Робоча програма складена на основі навчальної програми з дисципліни «Навчальна практика».

Розробники:
Рачинська А.Л., к.ф.-м.н., доцент кафедри ТМ
Недєва О.А., викладач кафедри ТМ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теоретичної механіки

Протокол № 1 від. "31" серпня 2021 р.

Завідувач кафедри _____ (_В.Е. Волков_)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) _з ІТ факультету МФІТ_

Протокол № 1 від. "6" 09 2021 р.

Голова НМК _____ (_О.С. Савастру_)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № ___ від. "____"_____20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № ___ від. "____"_____20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="15">Загальна кількість: кредитів 3 ECTS

годин 90

залікових модулів 1

змістових модулів 1

ІНДЗ* – ____
(вид завдання)</td><td rowspan="15">Галузь знань
12 Інформаційні технології
(шифр і назва)

Спеціальність
126 Інформаційні системи та технології
(код і назва)

Спеціалізації:
_____
(назва)

Рівень вищої освіти:
бакалавр</td><td colspan="2">Нормативна / за вибором (ВНЗ/студента)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>48 год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>42 год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">у т.ч. ІНДЗ*: - год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма підсумкового контролю:
залік</td></tr>
</table>

* – за наявності

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Навчальна практика» є засвоєння студентами основних концепцій, принципів та понять сучасного програмування, що створюють основу теоретичних досліджень і практичних розробок в області універсальної мови програмування С++.

Основними **завданнями** дисципліни «Навчальна практика» є вивчення процедурної мови програмування С/С++, ознайомлення з існуючими технологіями програмування, засвоєння основних принципів однієї з найпередовіших технологій програмування – об'єктно-орієнтованого підходу.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

а) загальних (КЗ):

- *КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.*
- *КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.*
- *КЗМ 1. Здатність застосовувати базові знання з фундаментальної та прикладної математики в професійній діяльності.*
- *КЗМ 4. Здатність готувати повідомлення, доповіді, презентації відповідно до загальноприйнятої структури та використовуючи мовні форми, властиві для усного професійного мовлення*

б) спеціальних (фахових, предметних) компетентностей спеціальності (КС):

- *КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).*
- *КС 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.*
- *КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів*

Програмні результати навчання:

- *ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.*
- *ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.*
- *ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та*

використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- *основи мови програмування С++ та технологію створення програм;*
- *основні етапи процесу проектування програмного забезпечення;*
- *типові алгоритмічні конструкції;*
- *принципи процедурного і структурованого програмування;*
- *особливості застосування сучасних базових інструментальних програмних засобів, призначених для вирішення типових задач;*
- *базові типи даних;*
- *похідні типи даних: переліки, покажчики, посилання, масиви, структури, об'єднання;*
- *оператори управління програмою;*
- *правила роботи з функціями;*
- *систему ведення-виведення С++;*
- *основні принципи роботи з файлами.*

вміти:

- *виконувати формалізацію постановки задачі та її математично точний опис;*
- *складати програми мовою С++, забезпечуючи: рішення задач обробки даних; створення і обробку структур, масивів структур; найпростішу обробку файлів; використовування функцій; використовування сучасного інструментального програмного забезпечення;*
- *користуватися раніше складеними програмами і здійснювати супровід програм, вносити зміни в програму,*
- *виконувати налагодження програм за допомогою вбудованих інструментальних засобів.*

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Робота зі структурним типом даних.
Тема 2. Робота зі списками.
Тема 3. Розробка власних класів.
Тема 4. Розробка ієрархії класів.
Тема 5. Використання перевантаження операторів.
Тема 6. Використання віртуальних функцій.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	Денна форма		Заочна форма	
	Усього	у тому числі	Усього	у тому числі

		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Принципи ООП										
Тема 1. Робота зі структурним типом даних	15			8	7					
Тема 2. Робота зі списками	15			8	7					
Тема 3. Розробка власних класів	15			8	7					
Тема 4. Розробка ієрархії класів	15			8	7					
Тема 5. Використання перевантаження операторів	15			8	7					
Тема 6. Використання віртуальних функцій	15			8	7					
Разом за змістовим модулем 1	**90**	**0**		**48**	**28**					
ІНДЗ*										
Усього годин	**90**	**0**		**48**	**42**					

* – Не передбачено робочим навчальним планом

5. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом

6. Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота зі структурним типом даних	8
2	Робота зі списками	8

3	Розробка власних класів	8
4	Перевантаження операторів	8
5	Використання перевантаження операторів	8
6	Використання віртуальних функцій	8

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/ види завдань	Кількість годин
1	Робота з покажчики	7
2	Робота з файлами	7
3	Модифікатори доступу	7
4	Базові конструктори	7
5	Оператор вводу-виводу	7
6	Віртуальний деструктор	7

До самостійної роботи відноситься:
[1] – підготовка до лекцій, лабораторних занять;
[2] – написання коду додатків лабораторних робіт;
[3] – проведення аналізу отриманих моделей.

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Не передбачено

10. Методи навчання

Лекції з використанням мультимедійного презентаційного матеріалу.

11. Методи контролю

Під час **підсумкового контролю** студент повинен зробити індивідуальне завдання, наведене у п. 12.

Критерії оцінювання на підсумковому модульному контролі:

1. Відповідь повинна бути повною і короткою. Вона не повинна мати в собі матеріал, що не відноситься до сутті питання.
2. Чітко формулювати твердження, вправно застосовувати необхідні формули і знання основних питань програми.
3. Відповіді, що мають помилкові твердження оцінюються виходячи з близькості відповіді до правильної.
4. Пропуски в обґрунтуванні тверджень враховуються і це призводить до зменшення кількості балів.

5. Малі недоліки, неточності при викладенні матеріалу, зменшують кількість балів.
6. Незнання і нерозуміння основної ідеї теоретичного питання або задачі призводить до зняття до 90 % балів.
7. Якщо відповідь на питання відсутня то виставляється нуль балів.

12. Завдання для підсумкового контролю

1. Оголошення власного типу даних – класу
2. Розділи оголошення членів класу.
3. Доступ до цих членів класу. Методи доступу
4. Оголошення функцій-членів зі специфікатором const.
5. Виконання функцій – членів класу із підстановкою.
6. Конструктори та деструктори.
7. Резервування та звільнення пам'яті.
8. Перезавантажені функції-члени класу.
9. Оголошення об'єктів класу. Доступ до цих членів класу.
10. Динамічні та статичні об'єкти класу.
11. Використання значень, заданих за умовчанням, при оголошенні функцій – членів класу.
12. Функція – член класу конструктор – копіювальник. Перевантажені конструктори.
13. Вказівник цього.
14. Перевантажені оператори. Синтаксис оголошення.
15. Перевірка тверджень.
16. Перевантажений оператор присвоєння.
17. Перевантаження інкременту.
18. Перевантажені оператори введення-виведення << і >>.
19. Перевантажений оператор підсумовування.
20. Перевантажений оператор індексації.
21. Спадкування.
22. Синтаксис оголошення похідного класу.
23. Розділ оголошень класу protected.
24. Передача аргументів у базовий конструктор.
25. Заміщення функцій-членів класу.
26. Віртуальні методи.
27. Робота віртуальних функций.
28. Таблиці віртуальних функций.
29. Віртуальні деструктори.
30. Чисті віртуальні функції.
31. Абстрактний тип даних.
32. Службове слово protected.
33. Службове слово virtual.
34. Службове слово assert.
35. Службове слово operator.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

Орієнтовний приклад для заліку

ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	ЛР5	ЛР6	Всього
20	20	20	15	15	10	100

ЛР1-ЛР12 – лабораторні роботи
КР1, КР2 – контрольні роботи

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	**A**	відмінно	зараховано
85-89	**B**	добре	
75-84	**C**		
70-74	**D**	задовільно	
60-69	**E**		
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Лабораторні роботи за дисципліною «Навчальна практика» Classroom: https://drive.google.com/drive/folders/11GjtAgBIWDdTR-gusy856yRk2Ls-5er1?usp=sharing

5. Рекомендована література

5.1. Основна література

1. Щедріна О. І. Алгоритмізація та програмування процедур обробки інформації С++, - Київ, КНЕУ, 2001.
2. Браян В. Керніган, Деніс М. Річі Мова програмування С.
3. Грицюк Ю. І., Рак Т. Є. Програмування мовою С++, - Львів, ЛБУ БЖД, 2011.
4. Прата С. "Язык программирования С++. Лекции и упражнения".Diasoft, 2001.

3.2. Допоміжна література

1. Дейтел Х. М. "Как программировать на С++". Бином, 2001.
2. Лафоре "Объектно-ориентированние программирование в С++. Питер, 2003.
3. Павловская Т.А., Щупак Ю.А. «С/С++. Программирование на языке высокого уровня. Учебник». Питер, 2001.
4. Павловская Т.А., Щупак Ю.А. «С/С++. Программирование на языке высокого уровня. Систематическое программирование. Практикум». Питер, 2002.
5. Павловская Т.А., Щупак Ю.А. «С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум». Питер, 2004.
6. Вирт Н. Алгоритмы + структуры данных = программы. М.: Мир, 1985.
7. Вирт Н. Систематическое программирование: Введение. - М.: Мир, 1977

8. Електронні інформаційні ресурси

1. Microsoft – Режим доступу: http://www.microsoft.com
2. Конспект лекцій та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт в електронному вигляді

5. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Залік

6. Методи діагностики успішності навчання

Поточне опитування, оцінка виконання лабораторних робіт, контрольні роботи з теоретичними тестовими питаннями відкритого типу та практичними завданнями, підсумковий контроль з теоретичними питаннями та оцінкою розв’язання практичних завдань.

Примітки:

1. Програма навчальної дисципліни розробляється вищим навчальним закладом. Програма навчальної дисципліни визначає місце і значення навчальної дисципліни, її загальний зміст та вимоги до знань і вмінь.
2. Програма навчальної дисципліни розробляється на основі освітньо-професійної програми.
3. Форма призначена для складання робочої програми навчальної дисципліни.
4. Вищими навчальними закладами можуть вноситися зміни до форми та змістового наповнення «Програми навчальної дисципліни» залежно від специфіки та профілю вищого навчального закладу.
5. Формат бланка – А4 (210×297 мм).