

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій
Кафедра інформаційних технологій і систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор УДУНТ

Проф. _____ Анатолій РАДКЕВИЧ
" ____ " _____ 2022 р.

Програма навчальної дисципліни
Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки
«Об'єктно-орієнтоване програмування»

Шифр та назва спеціальності	121 – Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми (програм)	Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі
Рівень вищої освіти	1-й (освітньо-професійний), бакалавр
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах (денна форма навчання)

	Усього
Усього годин за навчальним планом	180
у тому числі:	
Аудиторні заняття	80
з них:	
- лекції	40
- лабораторні роботи	40
- практичні заняття	0
- семінарські заняття	-
Самостійна робота	100
у тому числі при :	
- підготовці до аудиторних занять	40
- підготовці до заходів модульного контролю	18
- виконанні курсових проектів (робіт)	-
- виконанні індивідуальних завдань	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	42

	Усього
Семестровий контроль	середнє арифметичне 4-х модульних оцінок або іспит

Характеристика дисципліни

Формування у студентів комплексу знань з основ об'єктно-орієнтованого програмування та практичних навичок, необхідних для розроблення програмних систем з використанням об'єктно-орієнтованого підходу.

Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов..
Загальні і спеціальні компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>СК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>СК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>СК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, відобування та опрацювання даних.</p> <p>СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>СК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування</p>

	операційних систем і системного програмного забезпечення. СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж. СК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
--	--

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- Основні положення об'єктно-орієнтованого аналізу;
- Синтаксис мови C++ та принципи створення програм;
- Методи відображення відношень проміж об'єктами засобами мови C++;
- Основні методи об'єктно-орієнтованого та абстрактного програмування.;

вміти:

- самостійно створювати об'єктно-орієнтовану модель.
- використовувати можливості мови C++ щодо створення коректних, переносимих, легко підтримуваних та добре документованих програм;
- користуватися при розробці програм відповідними програмними засобами;
- проводити пошук помилок та тестування програм.

Дисципліна забезпечує досягнення таких **програмних результатів навчання:**

Програмні результати навчання	<p>ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p>
-------------------------------	--

Заходи та методи оцінювання

Оцінювання модулів 1–6 здійснюється за результатами виконання лабораторних і контрольних робіт за 12-бальною шкалою. Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 6-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою.

Передумови вивчення дисципліни

Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:

- Алгоритмізація та програмування;

Структура дисципліни

Модуль та назва	Тема заняття	Обсяг, годин
Модуль 1. Основи синтаксису C++.	Лекції	8
	1. Введення.	2
	2. Фундаментальні типи даних у C++.	2
	3. Вирази, оператори та операнди C++.	4
	Практичні заняття	6
	1. Використання засобів розробки програм на C++	2
	2. Використання бітових операторів	4
	Самостійна робота	16
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях 1. Еквівалентність типів [1, стр 144-145].	6
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка до модульного контролю	3
Усього:	30	
Модуль 2. Інструкції та функції C++.	Лекції	8
	1. Інструкції C++.	4
	2. Функції.	4
	Практичні заняття	6
	1. Реалізація концепції функціонального поліморфізму.	6
	Самостійна робота	16
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях 1. Функції зі змінною кількістю аргументів. [1, стр. 197-199]	6
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
	Модуль 3. Основи ООП	Лекції
4. Класи та об'єкти.		4
5. Перевантаження операторів.		4

	Практичні заняття	6
	1. Розробка класу для реалізації об'єктно-орієнтованої моделі.	4
	2. Розробка системи функцій-операторів для заданого типу.	2
	Самостійна робота	16
	1. Оператори щодо роботи в вільною пам'яттю [1, стр. 168-173].	6
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
Модуль 4. Ієрархії класів .	Лекції	8
	3. Відношення проміж класами.	4
	4. Простори імен.	4
	Практичні заняття	8
	1. Розробка ієрархії класів.	8
	Самостійна робота	14
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	3
	1. Використання RTTI. [1. стр. 462-466]	
	Підготовка до аудиторних занять	8
	Підготовка до модульного контролю	3
Усього:	30	
Модуль 5. Абстрактне програмування	Лекції	4
	6. Шаблони функцій	2
	7. Шаблони класів	2
	Практичні заняття	6
	1. Розробка шаблону контейнерного типу	6
	Самостійна робота	20
	Лямбда-функції	12
	Підготовка до аудиторних занять	5
	Підготовка до модульного контролю	3
Усього:	30	
Модуль 6.	Лекції	4
	5. Виключні ситуації.	1

STL та виключні ситуації.	6. Структура програми на C++.	2
	7. Стандартна бібліотека C++.	1
	Практичні заняття	8
	1. Використання стандартних контейнерів та алгоритмів STL	8
	Самостійна робота	18
	Засоби STL для чисельних методів. [1, стр 725-755]	9
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
Усього:	30	

Рекомендована література

Основна література:

1. Бьєрн Страуструп. Язык программирования C++. Специальное издание издание. М.: Бином. 2010 г. 1136 с.
2. Г. Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложения на C++. М.: Бином. 2000 г. 598 с.
3. Бьєрн Страуструп. Дизайн и эволюция языка C++. М.: ДМК. 2000 г. 447 с.
4. Скотт Мейерс. Эффективное использование C++. М.: ДМК. 2000 г. 235 с.
5. Скотт Мейерс. Эффективный и современный C++. М: Диалектика 2021 г. 304 с.
6. Дэвид Вандевурд, Николаи М. Джосаттис. Шаблоны C++. М.: Вильямс 2003 г. - 544 с.
7. Скотт Мейерс. Эффективное использование STL. М.: ДМК. 2002 г. 224 с.
8. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. Классика Computer Science. Спб:Питер: – 2015 – 928 с.
9. Стенли Липпман. Язык программирования C++. Пятое издание. Издательский дом “Вильямс” – 2014 – 1104 с..

Додаткова література:

10. Леен Аммерааль. STL для программістів. М.: ДМК. 1999~г. 239 с.
11. Скотт Мейерс. Наиболее эффективное использование C++. М.: ДМК. 2000 г. 297 с.
12. Стивен Прата. Язык программирования C++. К.: Диасофт. 2001 г. 637 с.

Укладач:

д.т.н, доц., проф. кафедри ІТС _____ Антон ГУДА

Завідувач кафедри інформаційних
технологій і систем (ІТС):

д.т.н., доц. _____ Вікторія ГНАТУШЕНКО

Робоча програма погоджена групою забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі», спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» (Протокол №4/21-22 від 15 червня 2022 р.).

Гарант освітньої програми,

к.т.н, доц. _____ Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА

Погоджено:

Керівник навчального відділу _____ Володимир ПУЛЬПІНСЬКИЙ