

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Об'єктно-орієнтоване програмування/
Object-oriented programming

СИЛАБУС/
SILABUS

ЗАТВЕРДЖЕНО

засіданням кафедри

(протокол №. 1)

від «07» серпня 2024 р.)

завідувач кафедри

 Олена КРИВОРУЧКО

Київ 2024

Назва освітньої компоненти	Об'єктно-орієнтоване програмування/ Object-oriented programming
Спеціальність	125 «кібербезпека та захист інформації»
Освітній ступінь	Перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ І КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ЕКОНОМІЦІ
	Лектор: Федотов Сергій -асистент викладача кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Резюме викладача: https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=46539&uk е-пошта: s.fedotov@knute.edu.ua
Консультації	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=47103&uk
Програма освітньої компоненти	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=48213
ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ	
Тема 1. Основи програмування	Огляд базових принципів програмування: змінні, типи даних, оператори, цикли та умовні конструкції. Цей модуль дає фундаментальні знання, необхідні для подальшого вивчення програмування.
Тема 2. Функції та модульність	Введення в модульність програм, побудову функцій та їх виклик. Як розбити програму на менші частини, що підвищують зручність підтримки та повторного використання.
Тема 3. Структури даних	Введення в основні структури даних, такі як масиви, списки, дерева та хеш-таблиці. Пояснення їх використання в програмуванні та алгоритмах
Тема 4. Основи ООП	Введення в концепцію об'єктно-орієнтованого програмування, відмінність від процедурного програмування, ключові принципи (інкапсуляція, спадковість, поліморфізм). Огляд типових програмних середовищ для ООП.
Тема 5. Класи та об'єкти	Створення класів та об'єктів як основних елементів ООП. Конструктори, деструктори та управління життєвим циклом об'єктів.
Тема 6. Порівняння процедурного та об'єктно-	Порівняння основних підходів між процедурним та об'єктно-орієнтованим програмуванням. Огляд випадків, коли об'єктно-орієнтований підхід краще відповідає вимогам.

орієнтованого програмування	
Тема 7. Інкапсуляція	Принцип приховування внутрішніх деталей реалізації об'єкта та надання доступу лише через публічні методи. Застосування модифікаторів доступу (private, protected, public).
Тема 8. Наслідування	Наслідування властивостей та поведінки одного класу іншими. Переваги використання, як уникати дублювання коду, можливості розширення класів.
Тема 9. Поліморфізм	Можливість об'єктів різних класів використовувати однакові інтерфейси, але реалізовувати їх по-різному. Динамічний і статичний поліморфізм
Тема 10. Абстракція	Створення абстрактних класів та інтерфейсів, щоб приховати складні деталі реалізації і зосередитися на загальних властивостях та поведінці
Тема 11. Породжуючі шаблони проектування	Породжуючі шаблони спрямовані на спрощення процесу створення об'єктів, забезпечуючи більшу гнучкість і контроль над тим, як і коли об'єкти створюються. Ці шаблони вирішують проблеми пов'язані з ініціалізацією об'єктів та їх управлінням, що робить код більш універсальним. Приклади: Singleton, Factory Method, Abstract Factory, Builder, Prototype.
Тема 12. Структурні шаблони проектування	Структурні шаблони допомагають у впорядкуванні та взаємодії між об'єктами, забезпечуючи чітку організацію коду. Вони описують способи побудови складних об'єктних структур з простих компонентів та спрощують підтримку і розширення програмних систем. Приклади: Adapter, Composite, Decorator, Facade, Proxy, Bridge, Flyweight.
Тема 13. Поведінкові шаблони проектування	Пояснення: Поведінкові шаблони зосереджені на взаємодії між об'єктами та контролі їх поведінки. Вони визначають способи передачі інформації між об'єктами та управління процесом комунікації для забезпечення гнучкості та легкої модифікації коду. Приклади: Observer, Strategy, Command, Chain of Responsibility, Mediator, State, Visitor, Iterator, Template Method.
Тема 14. Принцип SOLID	П'ять основних правил об'єктно-орієнтованого програмування, які допомагають створювати гнучкий та легкопідтримуваний код.

СПИСОК ОСНОВНИХ РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Настенко, Д. В. Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина 1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові С#: навчальний посібник для бакалаврів напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» програми професійного спрямування «Системи управління виробництвом та розподілом електроенергії»– Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 76 с.
2. Дібрівний О.А., Гребенюк В.В. Вступ до об'єктно орієнтованого програмування С#: Навчальний посібник. – К.: Державний університет телекомунікацій, 2018, - 190с.

3. Asaad, Renas. (2020). Object Oriented Programming C-Sharp Programming C# provides full support for object-oriented programming including encapsulation, inheritance, and polymorphism.
4. Eric Freeman, Elisabeth Robson. Head First Design Patterns, 2nd Edition, December 2020, O'Reilly Media, Inc., ISBN: 9781492078005

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Дисципліна забезпечує оволодіння здобувачами вищої освіти загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання:

КЗ 1.	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
КЗ 2.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
КЗ 4.	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.
КФ 2.	Здатність до використання інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.
КФ 3.	Здатність до використання програмних та програмноапаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.
РН 1.	Застосовувати знання державної та іноземних мов з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
РН 2.	організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність.
РН 3.	Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
РН 4.	Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення.
РН 10.	Виконувати аналіз та декомпозицію інформаційно-телекомунікаційних систем.
РН 15.	використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій.

ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Сума балів, накопичених здобувачем вищої освіти за виконання всіх видів поточних навчальних завдань (робіт) на лабораторних/практичних заняттях, свідчить про ступінь оволодіння ним програмою освітньої компоненти на конкретному етапі її вивчення. Протягом семестру здобувачі освіти можуть набрати від 0 до 100 балів, що переводяться у національну шкалу оцінювання і відповідно у шкалу ЄКТС. Кількість балів відповідає певному рівню засвоєння дисципліни

Довідник з розподілу оцінок ДТЕУ (Шкала ЄКТС):

Бали	Відсоток балів відносно	Кумулятивний відсоток отриманих
------	-------------------------	---------------------------------

ДТЕУ	загальної кількості одержаних прохідних балів	прохідних балів
90-100	20	20
82-89	10	30
75-81	20	50
69-74	10	60
60-68	40	100

Роподіл балів за видами робіт:

Вид роботи	Бали	Вид роботи	Бали
Лабораторна робота 1		Самостійна робота 1	10
Лабораторна робота 2	10	Самостійна робота 2	10
Лабораторна робота 3		Самостійна робота 3	10
Лабораторна робота 4	10	Наукова робота	10
Лабораторна робота 5			
Лабораторна робота 6	10		
Лабораторна робота 7			
Лабораторна робота 8	10		
Лабораторна робота 9			
Лабораторна робота 10	10		
Лабораторна робота 11			
Лабораторна робота 12	5		
Лабораторна робота 13			
Лабораторна робота 14	5		

Вимоги до критеріїв оцінювання самостійної роботи студента (оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті)

40%	Детальний розгляд сутності та вмісту основних джерел. Подання фактів, ідей і результатів досліджень у логічній послідовності. Правильно проаналізовано поточний стан дослідження проблеми та зроблено огляд перспектив подальшого розвитку даного питання.
40%	Обґрунтованість аргументів, підтвердження особистого ставлення, пропозиції стосовно вирішення завдання, встановлення напрямків аналізу.
20%	Оформлення звіту у відповідності вимог

Критерії оцінювання самостійної роботи студента (оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті)

100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
80%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано

	Його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань
60%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
40%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
20%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ, ЩО РЕГЛАМЕНТУЮТЬ ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

діючі положення	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=44402
нормативно-правова база організації освітнього процесу	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=7330&uk
студенту	https://knute.edu.ua/#forstudent

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА

Рекомендовані сертифікаційні програми, курси, посібники користувача

Leetcode	https://leetcode.com/
Exercism	https://exercism.org/tracks/
Refactoring Guru	https://refactoring.guru/design-patterns
Unity3D	https://unity.com/
CodeWars	https://www.codewars.com/

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

Відвідування лекційних та лабораторних	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного
--	---

занять: відвідування	закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).
Відпрацювання пропущених занять:	відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).
Правила поведінки під час занять	обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчально матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)
Політика академічної доброчесності ДТЕУ	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=38987&uk