Назва дисципліни: Шаблони проектування програмного забезпечення

Мета дисципліни: поглиблення знань здобувачів у галузі об'єктно-орієнтованого програмування, знайомство з шаблонами вирішення типових завдань об'єктно-орієнтованої розробки. У ході навчання здобувачі познайомляться з твірними, структурними шаблонами та шаблонами проектування поведінки, навчяться розрізняти патерни і антипатерни, будуть спроможні вирішувати типові завдання розробки програмних продуктів за допомогою існуючих GoF-патернів.

Дана дисципліна забезпечує набуття здобувачем наступних компетентностей:

ІК-1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів і має комплексний характер.

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК-11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК-14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

СК-3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК-8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК-15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

Мова викладання	**Семестр**	**Кредити ECTS / Тип дисципліни (обов'язкова, вибіркова)**	**Викладач**	**Навчальне навантаження**
Укр.	7	5 / вибіркова	Хрипко С.Л., д.т.н., професор	150 год. (28 год. лекцій, 28 год. практичних занять, 15 інд робота, 79 год. самостійної роботи)

Результати навчання По закінченню вивчення дисципліни здобувачі будуть здатні	**Методи викладання, навчання**	**Форми оцінювання (поточний та підсумковий контроль)**
РН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації	Лекція, вирішення проблемних ситуацій, вирішення практичних завдань	Усні відповіді на питання, вирішення задач (проблемних ситуацій), розв'язування задач з використанням програмного забезпечення

в предметній області комп'ютерних наук		
РН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.	Лекція, вирішення проблемних ситуацій, вирішення практичних завдань	Усні відповіді на питання, вирішення задач (проблемних ситуацій), розв'язування задач з використанням програмного забезпечення

Оцінка

Підсумкова оцінка в результаті 100% постійного оцінювання:

100% - розв'язання задач з використанням програмного забезпечення

Критерії оцінювання:

1 модуль (max – 100 балів). Бали з 1 модуля здобувач отримує, виконуючи 5 поточних робіт по 20 балів кожна:

15-20 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки.

10-14 балів – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів.

8-9 балів – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Однак є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді.

5-7 балів – здобувач демонструє незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки.

1-4 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки.

0 балів – завдання не виконано здобувачем.

Зміст

Змістовий модуль 1. Шаблони та патерни проектування

Тема 1. Визначення патернів проектування. Твірні шаблони проектування: Singleton, Factory, Abstact Factory, Factory method, Builder, Prototype.

Тема 2. Структурні шаблони проектування: Adapter, Bridge, Composite, Decorator.

Тема 3. Структурні шаблони проектування: Facade, Flyweight, Proxy.

Тема 4. Шаблони проектування поведінки: Chain of Responsibility, Command, Iterator, Mediator, Observer.

Тема 5. Шаблони проектування поведінки: Memento, State, Strategy, Template Method, Visitor.

Тема 6. Визначення антипатернів програмування.

Тема 7. Шаблони розробки enterprise-додатків.

Література

Основна

1. Фрімен Е. Head First. Патерни проєктування – Харків, Фабула, 2020 —672 с.

Додаткова

1. Sarcar V. Java Design Patterns: A Hands-On Experience with Real-World Examples – USA: Apress, 2018. – 667 p.
2. Цибульник С.О., Барандич К.С.

Політика курсу

Політика щодо відвідування занять: Здобувачі мають відвідувати заняття регулярно. У випадку ситуацій, коли здобувач пропускає заняття, він несе особисту відповідальність за опрацювання матеріалів лекції, розміщених у Google Classroom. Частина матеріалу, який виноситься на іспит у

вигляді есе та тесту, базується на лекціях. Пропущені заняття здобувач має відпрацювати, захистивши виконані практичні завдання під час чергової консультації викладача.

Здобувачі з особливими освітніми потребами: Мають право на індивідуальне визначення способів проходження поточного модульного та підсумкового контролю за письмовою заявою, яка подається до загального деканату на початку викладання курсу. Можливе навчання за індивідуальним графіком, який оформлюється відповідно до п. 3.4 Положення про організацію освітнього процесу.

Академічна доброчесність: Здобувач має усвідомити, що академічна недоброчесність є неприпустимою. Викриття будь-якого порушення академічної доброчесності під час виконання будь-якого завдання призведе до його нульової оцінки. Порушення академічної доброчесності на екзамені призведе до негативної оцінки за весь курс та можливого виключення з програми. Під час екзамену здобувачам забороняється користуватися жодним електронним пристроєм (окрім ПК для виконання завдання), навчальними та додатковими матеріалами. Всі суперечливі питання, у разі їх виникнення, можуть бути врегульовані шляхом звернення до Комісії з академічної доброчесності та етики, відповідно до п.4.9 Положення про організацію освітнього процесу.

Політика щодо використання телефонів та інших електронних пристроїв: Під час проведення навчальних занять електронні пристрої та телефони мають перебувати в безшумному режимі роботи і можуть використовуватися для доступу до навчальних матеріалів у Google Classroom. У разі невиконання даної вимоги, викладач може запропонувати здобувачу залишити аудиторію.

Політика щодо скарг здобувачів. Здобувач може обговорити проблемне питання з викладачем після заняття. Якщо питання залишається невирішеним, здобувач має право звернутися до завідувача кафедри інформаційних технологій.

Політика щодо підвищення оцінки з дисципліни: Здобувач має право підвищити оцінку з дисципліни відповідно до пп. 2.4.5. Положення про організацію освітнього процесу. Заява на підвищення оцінки має бути оформлена у загальному деканаті.

Пропозиції від здобувачів вищої освіти: Протягом вивчення курсу здобувачі можуть звернутися до викладача з пропозиціями щодо вдосконалення курсу (доповнення тем, зміни методів викладання, форм оцінювання та ін.). Дані пропозиції можуть бути висловлені усно або письмово (електронною поштою, коментарі у Google Classroom). Для вирішення будь-якого питання, яке пов’язане із вивченням даної дисципліни, здобувач може звернутися до викладача усно – в ауд. 2504 або письмово (ur9qq@ukr.net) або до гаранта ОПП: bartashevska@duan.edu.ua