



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Шаблони проектування



Шифр та назва спеціальності

256 – Національна безпека (за окремими сферами забезпечення і видами діяльності)

Інститут

ННІ комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма

Національна безпека у сфері кіберзахисту

Кафедра

Кібербезпеки (328)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Профільна підготовка, Вибіркова

Семестр

6

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Мілевський Станіслав Валерійович

stanislav.milevskyi@khpі.edu.ua

кандидат економічних наук, доцент кафедри кібербезпеки НТУ «ХПІ».

Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць. Науковий Гарант освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти. Провідний лектор з дисциплін: «Основи математичного моделювання систем безпеки», «Англійська мова в академічних застосунках», «Моделювання кіберфізичних дій» у студентів бакалавріата та магістратури.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Навчальна програма дисципліни "Шаблони проектування" визначає зміст і обсяг знань, необхідних для розробників програмного забезпечення, зокрема в галузі ефективного вирішення типових задач проектування. Дисципліна охоплює вивчення стандартних підходів до розв'язання проблем архітектури та проектування ПЗ за допомогою перевірених шаблонів проектування. Лабораторні заняття дозволяють студентам практично освоїти застосування різних шаблонів, що сприяє побудові стійких, гнучких та масштабованих систем.

Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни є надання студентам знань та навичок щодо використання стандартних шаблонів проектування для вирішення типових проблем під час розробки програмного забезпечення.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

КЗ–3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ-4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

КЗ-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК-1. Здатність використовувати безпекові режими під час виконання службових обов'язків.

ФК-8. Здатність використовувати механізми забезпечення національної безпеки у її визначальних сферах.

ФК-11. Здатність використовувати практичні навички, тактику та прийоми роботи з людьми в інтересах службової діяльності.

Результати навчання

ПРН-3. Вміти за допомогою абстрактного мислення, аналізу та синтезу оцінювати результати професійної діяльності та забезпечувати її якість, бути критичним і самокритичним, наполегливим щодо поставлених завдань і взятих зобов'язань.

ПРН-4. Вільно спілкуватися державною мовою.

ПРН-7. Вміти виявляти, ставити та вирішувати професійні завдання, вміти узагальнювати отримані результати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, оформлювати і презентувати результати досліджень відповідно до вимог.

ПРН-9. Вміти використовувати безпекові режими під час виконання службових обов'язків.

ПРН-10. Вміти аналізувати виклики та загрози національній безпеці за напрямками професійної діяльності та синтезувати інформацію щодо розроблення та реалізації стратегій у визначальних сферах національної безпеки (політичній, економічній, соціальній, гуманітарній).

ПРН-12. Вміти застосовувати знання з основ теорії національної безпеки, зокрема: оцінювати обстановку, рівень викликів та загроз національній безпеці.

ПРН-16. Використовувати у професійній діяльності окремі елементи механізму впливу та взаємодії у процесі забезпечення окремих складових національної безпеки.

ПРН-17. Вміти використовувати отримані знання щодо безпекової складової зовнішньої політики України та інших держав.

ПРН-18. Розуміти основні теоретичні поняття, застосовувати набуті практичні навички дослідження та підготовки документів, їх правильного використання в управлінській діяльності.

ПРН-19. Вміти використовувати у професійній діяльності методи та інструменти організації соціальної взаємодії, співробітництва та розв'язання конфліктів у сфері професійної діяльності, практичні навички, тактику та прийоми, роботи з людьми в інтересах службової діяльності: працювати у команді з позицій лідера, радника (консультанта), помічника, планувати використання часу та визначати стимули і бар'єри ефективної роботи, здійснювати розподіл (делегування) функцій, повноважень і відповідальності між виконавцями.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Вища математика, Основи програмування, Структури даних

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Викладання дисципліни передбачає використання пояснювально-ілюстративного та репродуктивного методів, а також активізацію навчально-пізнавальної діяльності через презентації, індивідуальні та групові проекти, моделювання систем, майстер-класи.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ до шаблонів проектування.

Історія виникнення. Види шаблонів. Роль шаблонів у програмній архітектурі.

Тема 2. Структурні шаблони.

Адаптер, Декоратор, Фасад, Міст, Компоновщик.

Тема 3. Поведінкові шаблони.

Спостерігач, Стратегія, Шаблонний метод, Ланцюг обов'язків, Стан.

Тема 4. Породжувальні шаблони.

Одинак, Фабричний метод, Абстрактна фабрика, Прототип, Будівельник.

Тема 5. Антипатерни.

Що таке антипатерни. Поширені антипатерни у проєктуванні ПЗ.

Тема 6. Шаблони для багатопоточності.

Шаблони для керування потоками: Блокування, Менеджер пулів потоків.

Тема 7. Архітектурні шаблони.

Модель-Вид-Контролер (MVC), Трирівнева архітектура, Мікросервіси.

Тема 8. Використання шаблонів у сучасних фреймворках.

Використання шаблонів у популярних фреймворках на прикладі Java Spring, Django, та Angular.

Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Реалізація адаптера для сумісності між класами.

Тема 2. Декорування класів для додавання нових можливостей.

Тема 3. Впровадження шаблону Спостерігач у багатопоточній програмі.

Тема 4. Проєктування за допомогою Абстрактної фабрики.

Тема 5. Реалізація шаблону Стратегія в умовах змінних вимог.

Самостійна робота

Самостійна робота студента є однією з форм організації навчання, основною формою оволодіння навчальним матеріалом у вільний від аудиторних навчальних занять час. Під час самостійної роботи студенти вивчають лекційний матеріал, готуються до лабораторних робіт, контрольних робіт, заліків та іспитів. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Неформальна освіта

В рамках неформальної освіти згідно відповідного Положення (<http://surl.li/pxssv>), освітня компонента або її окремі теми можуть бути враховано у разі самостійного проходження професійних курсів/тренінгів, отримання громадянської освіти, онлайн освіти, професійного стажування тощо.

За даним компонентом врахування тем, у разі успішного завершення курсів, не передбачено.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Gamma, Erich, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley, 1994.

<https://www.javier8a.com/itc/bd1/articulo.pdf>

2. Freeman, Eric, and Elisabeth Robson. Head First Design Patterns. O'Reilly Media, 2004.

https://books.google.com.ua/books/about/Head_First_Design_Patterns.html?hl=ru&id=NXIrAQAAQBAJ&redir_esc=y

3. Fowler, Martin. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley, 2002.

<https://dl.ebooksworld.ir/motoman/Patterns%20of%20Enterprise%20Application%20Architecture.pdf>

Додаткова література

4. Buschmann, Frank, et al. Pattern-Oriented Software Architecture: A System of Patterns. Wiley, 1996.

https://vik.wiki/images/9/98/Sznikak_jegyzet_Pattern-Oriented-SA_vol1.pdf

5. Kerievsky, Joshua. Refactoring to Patterns. Addison-Wesley, 2004.

<https://github.com/abhinavkorpai/awesome-computer-science-EBook/blob/master/DesignPatterns/Refactoring%20To%20Patterns%20-%20Joshua%20Kerievsky.pdf>
 6. Freeman, Eric. Head First Design Patterns. O'Reilly Media, 2020.
https://books.google.com.ua/books/about/Head_First_Design_Patterns_2nd_Edition.html?id=luzwzQEACAAJ&redir_esc=y

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лабораторні роботи: 40% семестрової оцінки;
- самостійна робота: 10% семестрової оцінки;
- контрольна робота: 10% семестрової оцінки;
- залік: 40% семестрової оцінки

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

28.08.2024



Завідувач кафедри

Сергій ЄВСЕЄВ

28.08.2024



Гарант ОП

Андрій ТКАЧОВ