



Компоненти програмної інженерії. Курсова робота.

Програма навчальної дисципліни (Syllabus)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший рівень вищої освіти (бакалавр)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 курс (5 семестр)</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 кредит (30 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	https://roz.kpi.ua
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Керівник курсу: завідувач каф. ОТ, д. т. н., проф. Стіренко С. Г., sergii.stirenko@gmail.com Професор, д.т.н. Богдан Корнієнко, b.korniyenko@kpi.ua Старший викладач Шемсєдинов Т.Г. timur.shemsedinov@gmail.com
Розміщення курсу	https://classroom.google.com

Програма навчальної дисципліни

1 Опис курсу, цілі і завдання, результати навчання

Курсова робота виконується з метою закріплення, поглиблення та узагальнення знань, отриманих студентами під час навчання, і застосування їх для комплексного вирішення конкретного професійного завдання. Написання та захист курсової роботи є важливим підготовчим етапом до виконання наступного, більш складного завдання – виконання бакалаврських та магістерських робіт. Курсова робота зі складових програмної інженерії є обов'язковою складовою освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем» для здобуття ступеня бакалавра. Під час вивчення даної дисципліни студенти отримають практичні навички розробки програмного забезпечення.

Метою курсової роботи є систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних і практичних знань, отриманих під час вивчення дисципліни «Складові програмної інженерії», формування навичок застосування цих знань під час вирішення конкретних практичних завдань з предмету область інформатики.

Предметом вивчення дисципліни є теорія і практика застосування базових алгоритмічних структур і базових структур даних з використанням сучасних технологій розробки програмного забезпечення.

Згідно з вимогами ОПП дисципліна “Компоненти програмної інженерії” має забезпечувати набуття здобувачами компетентностей та програмних результатів навчання: ФК01-05, ФК07, ФК08, ФК11-13, ПРН01-04, ПРН06-11, ПРН13-20. Так, зокрема, в результаті вивчення модуля «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота» повинні продемонструвати наступні компетенції та результати навчання програми:

- вміння аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення;
- здатність до розробки та реалізації наукових та/або прикладних проектів у сфері програмної інженерії;
- уміння проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів;
- здатність до розробки та реалізації нових конкурентоспроможних ідей у розробці програмного забезпечення;
- здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила та рекомендації у сфері розробки програмного забезпечення;
- здатність критично розглядати проблеми в галузі інформаційних технологій і на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та вирішувати складні проблеми в широкому або мультидисциплінарному контексті;
- здатність розробляти та координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів і технологій розробки програмного забезпечення;
- можливість забезпечення якості програмного забезпечення;
- здатність розробляти програмне забезпечення з використанням концепцій інформаційної безпеки;
- вміння використовувати технології, що забезпечують цілісність баз даних і безпеку мережі;
- уміння узагальнювати результати наукової та проектної діяльності;
- вміння використовувати новітні підходи в галузі інформаційних технологій для обробки даних, отриманих в умовах інтервальної невизначеності.

За результатами вивчення навчальної дисципліни « Компоненти програмної інженерії . Курсова робота» необхідно отримати такі **знання** :

- поглиблене вивчення принципів структурного програмування, сучасних процедурних та об'єктно-орієнтованих мов, основних структур даних та вміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних завдань;
- застосовувати сучасні технології та інструменти для розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу;
- пояснювати різницю між різними парадигмами програмування, характеризувати типи програмування, класифікувати методи розробки програмного забезпечення;
- ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення;
- формулювати та забезпечувати вимоги до якості програмного забезпечення відповідно до вимог замовника, специфікацій та стандартів;
- здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори, що впливають на сферу професійної діяльності.

Навички , які необхідно набути в рамках вивчення навчальної дисципліни « Компоненти програмної інженерії . Курсова робота»:

- набуття практичних навичок розробки програм з використанням різноманітних парадигм програмування: узагальнених, об'єктно-орієнтованих, функціональних,

логічних, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами керування;

- набуття практичних навичок вирішення різноманітних задач у програмуванні процесів та об'єктів;
- набуття практичних навичок щодо обґрунтування вибору розвивального середовища;
- реалізація у вигляді програми одного або кількох взаємопов'язаних алгоритмів, що розв'язують задану прикладну задачу;
- застосування основних нормативних документів, необхідних для проектування, розробки та проектування програмних продуктів.

Таке поєднання загальних і спеціальних компетентностей, теоретичних і практичних знань, умінь і навичок сприяє підвищенню професійного рівня бакалаврів для здійснення ефективної діяльності у сфері розробки програмного забезпечення .

2 Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Необхідні дисципліни: «Алгоритми та структури даних», «Основи програмування», «Компоненти програмної інженерії. Частина 1. Вступ до програмної інженерії», «Компоненти програмної інженерії. Частина 2. Моделювання програмного забезпечення. Аналіз вимог до програмного забезпечення», «Компоненти програмної інженерії. Частина 3. Архітектура програмного забезпечення», «Компоненти програмної інженерії. Частина 4. Якість програмного забезпечення та тестування», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Модуль «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота» необхіден для вивчення дисциплін «Управління ризиками та якість проєктів», «Проектування складних систем», «Дипломне проектування» .

3 Структура кредитного модуля

Курсова робота є індивідуальним завданням з дисципліни «Компоненти програмної інженерії» і готується до захисту в заключному періоді теоретичної підготовки. Курсова робота має бути підготовлена до захисту у встановлений викладачем термін. До захисту курсової роботи подається пояснювальна записка.

Пояснювальна записка включає такі складові частини: титульний аркуш, завдання курсової роботи, зміст, який включає назви всіх розділів і пунктів із зазначенням номерів сторінок, вступ, у якому вказується мета і завдання курсової роботи; теоретична частина, в якій викладаються теоретичні відомості з теми роботи; практична реалізація на мові програмування. У кінці пояснювальної записки наводиться висновок за результатами роботи.

4 Навчальні ресурси та матеріали

Базова література :

1. Прессман, Роджер (2010) *Розробка програмного забезпечення: підхід практиків*, McGraw Hill, Нью-Йорк, Нью-Йорк.
2. Соммервіль, Ян (2011) *Розробка програмного забезпечення* , Addison-Wesley, Бостон, Массачусетс.
3. Stephens, Rod (2015) *Beginning Software Engineering* , Wrox .
4. Цуй , Френк, Орlando Карам і Барбара Бернал (2013) *Основи програмної інженерії* , Jones & Bartlett Learning, Садбері, Массачусетс.

5. Pfleeger , Shari (2001) *Розробка програмного забезпечення : теорія та практика* , Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
Додаткова :
- 1 Larman, C. (2005) *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and iterative Development*, Pearson
 - 2 Ambler, S. (2002) *Agile Modeling: Effective Practices for Extreme Programming and the Unified Process*, New York, John Wiley & Sons.
 - 3 Bass, D.L., Clements, D.P. and Kazman, D.R. (2012) *Software Architecture in Practice*, 3rd edn, Upper Saddle River, NJ, Addison Wesley
 - 4 Beck, K. (2004) *Extreme Programming Explained: Embrace Change*, Upper Saddle River, NJ, Addison Wesley
 - 5 Clemens Szyperski (2002) *Component Software: Beyond object-oriented programming*, Addison-Wesley
 - 6 John Cheesman & John Daniels (2000) *UML Components: A simple process for specifying component-based software (The component software series)* Addison-Wesley
 - 7 Rob Pooley, Perdita Stevens (2006) *Using UML Software Engineering with Objects and Components*, second edition. Addison-Wesley
 - 8 Christopher Fox (2006) *Introduction to Software Engineering Design*. Addison Wesley

Політика та контроль

5 Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Під час занять з навчальної дисципліни студенти повинні дотримуватись певних дисциплінарних правил:

- не допускаються сторонні розмови та інший шум, що заважає заняттям;
- без дозволу вчителя не можна користуватися мобільними телефонами та іншими технічними засобами .

Курсова робота здається (захищається) персонально з перевіркою отриманих практичних результатів та теоретичних знань, необхідних для виконання таких робіт. Перевірка практичних результатів включає перевірку коду та виконання тестових завдань.

6 Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Семестровий контроль: [залік](#)

Допуск здобувача вищої освіти до захисту курсової роботи здійснює науковий керівник. Критерії допуску:

- наявність електронної версії текстової частини курсової роботи у форматі .doc або .docx , розроблений відповідно до вимог;
- наявність електронної версії робочої розробки програмного забезпечення (відповідно до поставленого в роботі завдання), представленого у вигляді інсталятора для однієї або кількох поширених сучасних операційних систем;
- наявний зброшурований друкований примірник текстової частини курсової роботи, оформлений відповідно до вимог, завірених науковим керівником;
- відповідність змісту текстової частини темі курсової роботи;

- наявність у додатках текстової частини курсової роботи технічного завдання та інструкції користувача щодо користування програмною розробкою;
- дотримання академічної доброчесності під час написання курсової роботи, відповідно до нормативних документів.

Захист курсової роботи включає короткий виступ студента з доповіддю, його відповіді на запитання членів комісії. Презентація студента відображає актуальність теми, завдання курсової роботи, її основні результати та демонстрацію програмного продукту. Студент повинен продемонструвати вміння відповідати на питання з предметної галузі курсової роботи, вести наукову дискусію.

Після закінчення процедури захисту комісія виносить остаточну загальну оцінку за курсову роботу.

Таблиця 1 — Відповідність рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
нижче 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Розробив професор кафедри Інформаційних систем і технологій Богдан Корнієнко

Ухвалено: кафедрою обчислювальної техніки (протокол № 10 від 25.05.2022)

Погоджено: методичною комісією факультету (протокол № 10 від 09.06.2022)