



Силабус навчальної дисципліни
«Проектування та оптимізація архітектури
програмних систем»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Семестр (осінній/весняний)	осінній
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити/120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Дана навчальна дисципліна є складовою теоретичних основ проектування програмних систем (ПС), яка присвячена поданню знань та практичних навичок по реалізації процесів на одному з важливих етапів життєвого циклу ПС- архітектурного проектування ,формуванню множини альтернативних варіантів програмних архітектур на основі функціональних вимог до ПС, та вибору найкращої з них з врахуванням вимог якості. А це є складовою підготовки фахівців з проектування інформаційних технологій.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою навчальної дисципліни є: засвоєння студентами знань та практичних навичок проектування програмних архітектур (ПА) на основі функціональних вимог до ПС, формування множини альтернативних ПА, оцінювання та вибору найкращої альтернативи на основі методів багатокритеріальної оптимізації, та теорії компромісів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Завданнями вивчення навчальної дисципліни є: <ul style="list-style-type: none"> - розуміння процесів архітектурного проектування та їх місця в життєвому циклі ПС; - формування знань з розробки моделі якості ПА на основі вимог стейк- холдерів; - оволодіння методами формування множини альтернативних архітектур на основі функціональних вимог ,з використанням програмних патернів; - надання знань з використання методів багатокритеріальної оптимізації при виборі найкращої ПА з множини альтернатив; - вміння розробляти та використовувати CASE- засоби для автоматизації процесів архітектурного проектування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Результатами навчання є наступні: <ul style="list-style-type: none"> – вміння аналізувати вимоги стейкхолдерів до ПС і на їх основі визначати вимоги до ПА; – знання та практичні навички з проектування альтернативних архітектур ПС на основі функціональних вимог до ПС ,з використанням програмних патернів; – вміння формулювати вимоги якості до ПА та будувати модель якості у відповідності зі стандартом ISO/IEC 25010; – знання та вміння з постановки та розв'язування задач багатокритеріальної оптимізації для вибору найкращого варіанту ПА ; – оволодіння методами реінженірингу ПА при зміні вимог до

	ПС в процесі проектування.
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Модуль №1 "Архітектурне проектування в життєвому циклі ПС".</p> <p>Тема 1. Місце АП в життєвому циклі ПС.</p> <p>Тема 2. Визначення архітектури ПС. Стандарти ISO/IEC 42010, IEEE 1471.</p> <p>Тема 3. Якість ПС, вимоги якості, моделі якості.</p> <p>Тема 4. Якість ПА, визначення та зв'язок з якістю ПС.</p> <p>Тема 5. Архітектурні стилі, та їх використання при проектуванні ПС.</p> <p>Тема 6. Проектування ПА на основі стилю шарів (layers).</p> <p>Тема 7. Проектування ПА на основі об'єктно-орієнтованого представлення.</p> <p>Тема 8 Рефакторинг ПА при зміні вимог до ПС.</p> <p>Тема 9. Гнучкі технології розробки ПС.</p> <p>Тема 10. Архітектурне проектування в гнучких технологіях розробки ПС.</p> <p>Тема 11. Архітектурне проектування при розробці великих програмних проектів в гнучких технологіях.</p> <p>Тема 12. Глобальне проектування при розробці великих програмних проектів.</p> <p>Модуль №2. "Методи оцінювання якості та вибору програмних архітектур".</p> <p>Тема 1. Методика побудови архітектури та дизайну ПС.</p> <p>Тема 2. Компонентне проектування ПС. Багатоваріантність в задачі вибору ПА з врахуванням вимог якості.</p> <p>Тема 3. Задача оцінювання варіантів ПА з врахуванням вимог якості.</p> <p>Тема 4. Методи сценаріїв оцінювання архітектурних рішень.</p> <p>Тема 5. Застосування методу аналізу ієрархій Сааті (MAI) до задачі оцінювання архітектурних рішень.</p> <p>Тема 6. Модифікований метод аналізу ієрархій (MMAI).</p> <p>Тема 7. Застосування лінійної скалярної згортки для вибору альтернативного варіанта ПА .</p> <p>Тема 8. Метод оперативного корегування характеристик якості ПА при зміні вимог до ПС в процесі проектування.</p> <p>Тема 9. CASE засіб проектування та експертного оцінювання архітектур ПС "Архітектор".</p> <p>Тема 10. Програмна реалізація CASE засобу.</p> <p>Тема 11. Методика роботи з CASE засобом.</p> <p>Види занять: практичні заняття.</p> <p>Методи навчання: робота в групах.</p> <p>Форми навчання: денна та заочна форми навчання</p>
Пререквізити	"Вища математика", " Теорія алгоритмів", "Кросплатформне програмування", "Основи програмування"
Постреквізити	"Якість програмного забезпечення та тестування", "Управління ІТ проектами", "Комп'ютерні мережі", "Комп'ютеризовані інформаційні управляючі системи".
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література:</p> <p>https://er.nau.edu.ua/</p> <p>http://www.lib.nau.edu.ua/elbook/</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	6.206, 6.302 мультимедійне обладнання
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Сума підсумкових модульних та оцінок поточної успішності, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Кафедра	Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій
Факультет	Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Викладач(и)	ПБ Єгоров Сергій Вікторович Посада: доцент Вчений ступінь: к.т.н. Профайл викладача: http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm Тел.: (044) 406-76-49 E-mail: 3897083@npp.nau.edu.ua Робоче місце: Національний авіаційний університет
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com