



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ»

Компонента освітньої програми – обов'язкова (4 кредити)

Освітньо-професійні програми	Інформаційні технології та управління проектами, Системний аналіз
Спеціальності	122 – Комп'ютерні науки 124 – Системний аналіз
Галузь знань	12 – Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача	Піддубна Лариса Андріївна, канд. фіз.-мат. наук, доцент https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobotnyky/piddubna-larysa-andriivna/
Контактний тел.	+380372584825
E-mail:	l.piddubna@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4954
Консультації	За домовленістю

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни Дисципліна “Проектування програмних систем” спрямована на узагальнене ознайомлення із інструментами, методиками, технологіями, системами розробки програмного забезпечення, вивчення систем управління проектними розробками цільового програмного забезпечення.

Знання і досвід, набуті в цій дисципліні, будуть корисними в майбутній практичній діяльності студентів при проектуванні чи розробці програм чи систем із залученням учнів/студентів навчальних закладів, де вивчається інформатика.

Метою дисципліни є опанування студентами теоретичних знань архітектури системного програмного забезпечення, побудови, функціонування, використання засобів операційних систем, технології контейнерів для реалізації упаковки, розгортання та функціонування програмного забезпечення.

Предмет дисципліни - вивчення принципів побудови, архітектури, основних функцій, режимів роботи, засобів операційних систем (ОС).

Результати навчання:

Завдання дисципліни. Знання і досвід, набуті при вивченні цієї дисципліни, будуть корисними в майбутній практичній діяльності студентів при проектуванні та розробці програм, систем, поглибленому вивченню інформатики, ведення позакласних гурткових знань з інформатики.

Для досягнення мети поставлені такі основні завдання:

вивчення понять, принципів, методології та технологій створення програмних продуктів як сукупності процесів розроблення програмних систем на засадах життєвого циклу (ЖЦ) програмного забезпечення інформаційних систем;

вивчення призначення засобів об'єктного підходу до проектування програмного забезпечення інформаційних систем;

вивчення стандартів програмних засобів;

вивчення методів створення вимог під час розроблення програмних продуктів;

вивчення методів та засобів тестування програмне забезпечення сучасними засобами тестування програмних продуктів;

вивчення стандартів якості під час створення програмного забезпечення інформаційних систем;

вивчення інструментальних засобів та їх практичне застосування під час проектування програмне забезпечення інформаційних систем.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ТА ЕТАПИ РОЗРОБКИ	
Тема 1	Базові питання. Види програмного забезпечення. Моделювання проєкту з UML: діаграми статичні та динамічні, логічні та фізичні. Види проєктування: архітектурне (верхній рівень) та деталізоване проєктування (класів, атрибутів, операцій), проєктування інтерфейсу користувача
Тема 2	Парадигми проєктування: функціональна декомпозиція згори вниз, архітектура, орієнтована на дані, об'єктно-орієнтований аналіз та проєктування, подієво-керована архітектура. Життєвий цикл і етапи розробки програмного забезпечення.
МОДУЛЬ 2. СУЧАСНІ МЕТОДОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
Тема 3	Ідентифікація класів предметної області. UML-діаграми ієрархії класів: моделювання підсистем, класів та зв'язків між ними
Тема 4	Проектування сценаріїв реалізації варіантів використання на основі UML-діаграм послідовностей та комунікації Роль архітектури. Стандартні архітектури: клієнт-серверна та n-рівнева архітектура, Model View Controller
Тема 5	Архітектурні моделі та патерни проєктування (Abstract Factory, Facade, Decorator, Flyweight, Visitor, Observer, Proxy, Strategy, Chain of Responsibility)
МОДУЛЬ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
Тема 6	Вимоги до оформлення коду: стиль, розбиття на структуровані одиниці, найменування змінних, класів, об'єктів тощо Засоби автоматичної генерації програмного коду на основі трансформацій UML-модель – код ООП-мовою, повторне використання коду ПЗ.
Тема 7	Налагодження: Точки зупинки (Breakpoints), Спостереження за змінними (Variable Watch), Виведення на консоль (Console Output), Налагоджувач (Debugger), Аналізатори коду (Code Analyzers).
Тема 8	Керування конфігурацією програмного забезпечення та контроль версій.
Тема 9	Забезпечення якості: тестування, верифікація, валідація Призначення, спільне та відмінності процесів тестування, верифікації, валідації Види тестів: модульні, інтеграційні, регресійні, системні, валідаційні Тестування методами білої та чорної скрині Розробка через тестування (Test-driven development)
Тема 10	Додаткові техніки верифікації та валідації: інспекція коду, перевірка на відповідність стандартам і вимогам, оцінювання зручності використання та користувацького досвіду, перевірка продуктивності та масштабованості

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

(опис форм, методів і технологій навчання,

які використовуються у процесі вивчення навчальної дисципліни)

За джерелом передачі та сприймання студентами навчальної інформації:

- словесні (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж);
- наочні (ілюстрація, демонстрація);
- практичні (проєкти).

За логікою передачі та сприймання студентами навчальної інформації:

- інформаційно-рецептивний;

- репродуктивний;
- проблемний;
- частково-пошуковий (евристичний).

За стимулюванням навчально-пізнавальної діяльності:

- методи стимулювання пізнавальних потреб та інтересів;
- методи стимулювання обов'язку та відповідальності.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: Формами поточного контролю є лабораторні роботи.

Підсумковий контроль – Формою підсумкового контролю є екзамен.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS і є накопичувальною. Оцінювання знань здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати роботи впродовж навчального семестру оцінюються під час поточного та модульного контролю в діапазоні загалом від 0 до 60 балів, а результати підсумкового контролю (екзамену) – від 0 до 40 балів.

Протягом семестру студенти виконують 5 лабораторні роботи, кожна з яких є продовженням попередньої. У результаті кожен студент виконує індивідуальний проєкт. Лабораторні роботи оцінюються відповідно балами: 15, 15, 15, 15 за повне виконання завдань.

Виконання лабораторних передбачає самостійного опрацювання додаткових інформаційних джерел і домашнього доопрацювання над завданнями, розпочатими в аудиторії. У випадку неістотних помилок при виконанні завдань знімається 1-2 бали, а істотних, необґрунтованого застосування методів чи невиконання завдань – 3-5 балів. У разі проходження сертифікованих курсів на навчальних платформах і вчасного подання сертифікатів можливе зарахування сертифікату замість лабораторної роботи з відповідної теми. Додатково можна отримати до 10 балів за виконання додаткових завдань.

Підсумковим контролем з дисципліни є залік у вигляді тестування у системі moodle. Варіант тесту містить 40 питань з однією правильною відповіддю, кожне з яких оцінюється в 1 бал.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів набраних на змістовних модулях під час семестру та підсумковому модулі (екзамені).

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxpbs0zb/etychnyi-kodeks-chnu-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>

Здобувач зобов'язаний своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання; за необхідності, з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної та індивідуальної роботи питань, відвідувати консультації викладача. Також студенти зобов'язані дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до «Етичного кодексу ЧНУ». Політика дотримання академічної доброчесності (відповідно до Закону України «Про освіту») полягає у тому, що викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з

метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проходження тестування є підставою для дострокового припинення його складання та виставлення негативної оцінки

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. https://stud.com.ua/97384/informatika/oglyad_suchasnih_tehnologiy_rozrobki_programnogo_zabezpechennya_ponyattya
2. <https://techexpert.ua/it-services/rozrobka-prykladnogo-pz/>
3. <https://armedsoft.com/ua/services/rozrobka-programnogo-zabezpechennya-ta-it-rishen>

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Проектування програмних систем» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни

Комп'ютерні науки: <https://mathmod.chnu.edu.ua/media/thdfe1k5/122-pps.pdf>

Системний аналіз: <https://mathmod.chnu.edu.ua/media/kmyei1zl/124-pps.pdf>