

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Комп'ютерні науки
Тривалість викладання	6 семестр (11, 12 чверть)
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Заняття:	
лекції:	2 години/тиждень
лабораторні заняття:	1 година/тиждень
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2235>

Кафедра, що викладає Програмного забезпечення комп'ютерних систем



Викладач:

Гуліна Ірина Григорівна
Доцент, к.т.н.

Персональна сторінка

<https://pzks.nmu.org.ua/ua/teachers/gulinaig.php>

E-mail: gulina.i.g@nmu.one

1. Анотація до курсу

Навчальний курс знайомить студентів із сучасними підходами до проектування інформаційних систем (ІС). Науковою основою курсу є методології системного аналізу і моделювання, структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування програмного забезпечення (ПЗ).

Курс розглядає процеси, моделі та стадії життєвого циклу ПЗ інформаційних систем і передбачає вивчення: 1) складу і структури різних класів ІС як об'єктів проектування; 2) сучасних технологій проектування ІС, методик обґрунтування ефективності їх застосування; 3) змісту стадій та етапів проектування ІС, їх особливостей при використанні різних технологій проектування; 4) цілей і завдань проведення передпроектного обстеження об'єктів інформатизації, методів моделювання інформаційних процесів предметної області; 5) загальних характеристик і можливостей сучасних CASE-засобів, як програмних інструментів підтримки проектування ІС.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – ознайомити студентів з основними підходами до проектування ІС. Науковою основою курсу є методології системного аналізу і моделювання, структурний та об'єктно–орієнтований підходи до проектування програмного забезпечення та сформування компетентностей та надання сучасних практик щодо проектування ІС.

Завданнями дисципліни є:

- опанування теоретико-понятійної бази курсу;
- володіти основними підходами до методів та засобів проектування ІС;
- володіти сучасними практиками та інструментальними засобами щодо проектування ІС.

3. Результати навчання

Дисциплінарні результати навчання:

- використовувати методології та методи проектування інформаційних систем в процесі проектування об'єктів інформатизації;
- використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні моделі, бази знань із застосуванням мов програмування;
- володіти навичками управління життєвим циклом продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника;
- застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

Дисциплінарні результати навчання сформовано на основі ПРН освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (ПР2, ПР10, ПР11, ПР14).

4. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	40
1. Основні поняття технології проектування інформаційних систем Основні визначення. Системний підхід до проектування програмного забезпечення Класифікація інформаційних систем Процес створення інформаційних систем. Методології та CASE-засобів проектування складних систем.	
2. Життєвий цикл програмного забезпечення інформаційної системи Нормативно–методичне забезпечення процесу створення програмного забезпечення Стандарти, які регламентують життєвий цикл програмного забезпечення. Життєвий цикл програмного забезпечення Моделі життєвого циклу програмного забезпечення	

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
Створення інформаційної системи на основі каскадної моделі Управління життєвим циклом програмних продуктів	
3. Архітектура інформаційної системи Поняття «архітектура інформаційної системи» Типові архітектури інформаційних систем Архітектурний підхід до проектування ІС Характеристики якості програмного забезпечення в інформаційних системах Функціональні компоненти інформаційної системи Платформена архітектура інформаційних систем Фреймворки Інтеграція інформаційних систем	
<i>Тестова контрольна робота №1 (за темами 1-3).</i>	20
4. Технологія проектування інформаційних систем Поняття «Технологія проектування інформаційних систем» Історичні аспекти розвитку технологій проектування інформаційних систем Методологія та методи проектування інформаційних систем Засоби проектування та їх класифікація Методології моделювання предметної області Функціонально– та об'єктно–орієнтовані методології структурного моделювання Основні методології проектування інформаційних систем	
5. Технології створення програмного забезпечення Поняття «технологія створення програмного забезпечення» Загальні вимоги, які висувають до технології створення програмного забезпечення Приклади технологій створення програмного забезпечення	
<i>Тестова контрольна робота №2 (за темами 4-5).</i>	20
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	60
Лабораторна робота 1 Створення технічного завдання	
<i>Звіт з роботи № 1 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 2 Модель фізичної організації даних	
<i>Звіт з роботи № 2 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 3 Діаграма варіантів використання (прецедентів) Use Case	
<i>Звіт з роботи № 3 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 4 Діаграми діяльності	
<i>Звіт з роботи № 4 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 5 Діаграма класів	
<i>Звіт з роботи № 5 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 6 Діаграма розгортання	
<i>Звіт з роботи № 6 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 7 Діаграми станів	
<i>Звіт з роботи № 7 та захист лабораторної роботи.</i>	6

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
Лабораторна робота 8 Діаграма послідовностей	
<i>Звіт з роботи № 8 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 9 Діаграма кооперацій	
<i>Звіт з роботи № 9 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 10 Діаграма компонентів	
<i>Звіт з роботи № 10 та захист лабораторної роботи.</i>	6
РАЗОМ	100

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовуються лабораторії кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем (комп'ютерне та мультимедійне обладнання). Дистанційна платформа Moodle, MS Office 365, Microsoft Teams.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни **на підставі поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту лабораторних робіт складатиме не менше 60 балів.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі двох контрольних тестових робіт, кожна з яких містить тестові закриті запитання з однією вірною відповіддю (максимальна кількість – 20 балів за кожною тестовою роботою). Загалом за дві контрольні тестові роботи отримується **максимум 40 балів**, тобто 40% від оцінки за дисципліну.

Лабораторні роботи (10 робіт – у вигляді індивідуального завдання з кожної, розподіл % див. в таблиці розділу 4) виконуються у письмовому (електронному) вигляді (звіт з кожної роботи оцінюється в межах балів, представлених в таблиці розділу 4, загалом лабораторні враховуються як 60% (максимум 60 балів). При несвоєчасному здаванні роботи оцінка знижується вдвічі. У сумі за лабораторну частину курсу при поточному оцінюванні отримується **максимум 60 балів**.

Отримані бали за теоретичну частину та лабораторні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Максимальне оцінювання поточного контролю в балах:

Теоретична частина	Лабораторна частина	Разом
40	60	100

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи. У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання**.

Диференційований залік проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з **30 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, одна правильна відповідь оцінюється в 2 бали (**разом 60 балів**) та **2 завдань** з практичної частини, кожне з запитань оцінюється максимум у 20 балів (**разом 40 балів**).

Отримані бали за тестові завдання та завдання з практичної частини додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за підсумковою роботою здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <https://cutt.ly/MCfh5kv>

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану корпоративну університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання

підсумкового оцінювання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

8. Рекомендовані джерела інформації

1. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.

2. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій) [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,02 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192с.

3. Методичні рекомендації з виконання практичних робіт з дисципліни: «Проектування інформаційних систем».

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2235>

4. ISO/IEC/IEEE 15288:2023 Systems and software engineering System life cycle processes

5. Information System Life Cycle – Software Engineering URL: <https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering-information-system-life-cycle/>

6. Недашківський О.М. Планування та проектування інформаційних систем. – Київ, 2014. – 215 с.

7. How to Write Effective Use Cases? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.visual-paradigm.com/tutorials/writingeffectiveusecase.jsp>

8. UML Class Diagram Tutorial [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.visualparadigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/uml-class-diagram-tutorial/>