

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ»



Ступінь освіти	бакалавр
Галузь знань:	12 Інформаційні технології
Тривалість викладання	Весняний семестр (3, 4 чверть)
Заняття:	
лекції:	2 години
лабораторні заняття:	1 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3247>

Кафедра, що викладає Програмного забезпечення комп'ютерних систем



Викладач:
Гнатушенко Вікторія Володимирівна
професор, д.т.н.

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

E-mail: hnatushenko.vi.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна «Технології комп'ютерного проектування» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Курс «Технології комп'ютерного проектування» є теоретичною та практичною основою комплексу знань та умінь, що формують профіль спеціаліста в галузі комп'ютерних систем та технологій. Вивчення цієї дисципліни дозволяє оволодіти навичками й засобами проектування комп'ютерних систем, придбати навички й уміння розробляти системи (проекти) на сучасних САПР, проводити пошук проектних помилок та вміти діагностувати розроблені апаратні рішення, ознайомитися з існуючими засобами автоматизованого проектування цифрових систем.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни– формування у студентів комплексу знань та практичних навичок, необхідних для автоматизованої розробки, керування, супроводження та експлуатації сучасних інформаційних та програмних систем, розробки та аналізу текстової та графічної проектної документації.

Завдання курсу:

- знати методи проектування;

- • розв'язувати найпростіші прикладні задачі і створювати математичні моделі реальних об'єктів і систем;
- • вибирати або розробляти раціональні методи створення та дослідження створюваних моделей, проводити їх якісне та кількісне дослідження, користуватися сучасними програмними пакетами САПР, застосовувати сучасну обчислювальну техніку;
- • аналізувати одержані результати і на їх основі створювати практичні рекомендації;
- • самостійно опанувати методи використання САПР і застосовувати їх до розв'язування практичних задач;
- • створити комп'ютерні моделі реальних об'єктів та систем;
- • проводити якісне та кількісне дослідження створюваних моделей.

1. Результати навчання

- Отримання знань та навичок технології комп'ютерного проектування.
- У результаті навчання студенти отримають вміння стосовно принципів комп'ютерного проектування систем.
- У результаті навчання студенти навчаються застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
- У результаті навчання студенти вивчають частину САПР які стосуються проектування інформаційних систем.

2. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	50
<p>Тема 1. Технології комп'ютерного проектування систем. Положення і задачі створення САПР. Реалізація структури САПР. Визначення та суть інженерного проектування. Методологія проектування. Класифікація методологій проектування комп'ютерних систем. Етапи і рівні проектування. САПР. Призначення підсистеми САПР. Класифікація САПР. Забезпечення САПР. Синтез і аналіз технічних рішень. Методологія рішення завдань структурного синтезу. Бази даних в САПР. CAD. CAM, -технології проектування. Математичне забезпечення САПР. Математичні моделі. Математичне моделювання в САПР.</p>	
<p>Тема 2. CASE-технологія проектування CASE-технологія проектування програмного забезпечення. Життєвий цикл програмного забезпечення. Характеристика, склад і функціональні можливості CASE-засобів. Класифікація CASE-засобів. Класифікація CASE- засобів за типами. Класифікація CASE- засобів за категоріями. Класифікація CASE- засобів за рівнями. Засоби структурного аналізу та проектування систем. Діаграми потоків даних. Методології структурного аналізу і проектування систем. Класифікація методологій структурного аналізу і проектування систем</p>	
<p>Тема 3. Технології комп'ютерного проектування складних систем візуальних комунікацій</p>	
<p>Методи проектування цифрових продуктів</p>	

Методи оптимізації та алгоритмізації дизайн проектування Технології растрової графіки Технології векторної графіки Технології 3D моделювання Принципи UX та UI-дизайну	
Тема 4. Технологій проектування мереж Архитектури мереж Мережеві моделі Технологій забезпечення безпеки у мережах	
<i>Тестова екзаменаційна робота (за темами 1-4).</i>	50
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	50
Лабораторна робота 1 Сучасні інформаційні технології проектування. Проектування інформаційної системи	
<i>Звіт з роботи № 1 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 2 Сучасні інформаційні технології проектування. Створення технічного завдання	
<i>Звіт з роботи № 2 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 3 Сучасні інформаційні технології проектування. Описи прецедентів	
<i>Звіт з роботи № 3 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 4 Сучасні інформаційні технології проектування. Діаграми моделі заданої предметної області.	
<i>Звіт з роботи № 4 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 5 Проектування складних систем візуальних комунікацій Проектування об'єктів з використанням технології растрової графіки	
<i>Звіт з роботи № 5 та захист лабораторної роботи.</i>	6
Лабораторна робота 6 Проектування складних систем візуальних комунікацій Проектування об'єктів з використанням технології векторної графіки	
<i>Звіт з роботи № 6 та захист лабораторної роботи.</i>	7
Лабораторна робота 7 Проектування складних систем візуальних комунікацій Проектування об'єктів з використанням технології 3D моделювання	
<i>Звіт з роботи № 7 та захист лабораторної роботи.</i>	7
Лабораторна робота 8 Проектування складних систем візуальних комунікацій Розробка інтерфейсу сайту з використанням принципів UX та UI-дизайну	
<i>Звіт з роботи № 8 та захист лабораторної роботи.</i>	5
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, Microsoft Visual Studio Community.

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

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

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 (вісім робіт – у вигляді індивідуального завдання з кожної, розподіл % див. в таблиці розділу 4) виконуються у письмовому 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. Лабораторні роботи захищаються у вигляді опитування за звітом, і захист враховується, як 50% від оцінки за роботу. 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	Практична частина	Разом
50	50	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**), причому:

- 20 балів – відповідність еталону;
- 15 балів – відповідність еталону з незначними помилками;
- 10 балів – часткова відповідність еталону, питання повністю не розкриті;
- 5 балів – невідповідність еталону, але відповідність темі запитання;
- 0 балів – відповідь не наведена або не відноситься до теми запитання.

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://bit.ly/3ExtVKY>).

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.

7.5. Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Опитування. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

8. Рекомендовані джерела інформації

1. Донченко М. В. Технології комп'ютерного проектування: навч. посіб. / М. В. Донченко. - Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. - 364 с.
2. Мирончук В.Г., Єщенко О.А., Люлька Д.М., Якобчук Р.Л. Основи комп'ютерного проектування: навч.посібник. – К.: НУХТ, 2020. –360 с.
3. Системи автоматизованого проектування: конспект лекцій / К.С. Барандич, О.О. Подолян, М.М. Гладський. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 97 с.
4. Handbook of Constraint Programming [Електронний ресурс] / Edited by F. Rossi, P.van Beek and T. Walsh. – Elsevier, 2016. – Режим доступу: http://books.google.com/books?id=Kjap9ZWcKOoC&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
5. Касьяненко В. О. Моделювання та прогнозування економічних процесів [Електронний ресурс] / В. О. Касьяненко. – Режим доступу: <http://sumdu.telesweet.net/doc/lections/Modelyuvannyaatarognozuvannyaekonomichnih-protsesiv/index.html>.
6. Моделирование бизнес-процессов / Электронный учебник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dit.isuct.ua/ivt/books/CASE/case10/index.htm>.
7. Технології проектування комп'ютерних систем: навчальний посібник. Ч. 1. / В.А. Лахно та ін. - К.: НУБіП України, 2019. - 250 с.