

ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Академічна характеристика дисципліни

Рік вивчення (курс)	Семестр	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Кількість годин на тиждень	Форма підсумкового контролю	Система оцінювання
			<i>Всього</i>	<i>Лекції</i>	<i>Лабораторні</i>	<i>Практичні</i>	<i>Семінарські</i>	<i>Самостійна робота</i>			
2	IV	4	120	20	28			72	4	Залік	100-бальна, ECTS, національна (4-бальна)

Тип дисципліни – вибіркова.

Викладач – Веретельник Віталій Васильович, кандидат технічних наук, старший викладач.

Мова вивчення – українська.

Форми організації освітнього процесу – лекції, лабораторні, самостійна робота, індивідуальні навчально-дослідні завдання (реферати), поточне оцінювання, короткочасні письмові самостійні роботи, підсумкові контрольні роботи за кожним модулем, оцінювання активності під час лабораторних занять, оцінювання ІНДЗ, підсумковий письмовий або електронний тест.

Заплановані результати навчання: У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

- знати структуру даних, фундаментальні алгоритми, методології та інструментальні засоби об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливості різних парадигм програмування, принципи, моделей, методи і технології проектування і розроблення ПЗ;
- знати стандарти, методи, технології і засоби управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій;
- знати методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів проектування систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем;
- розуміти методології та технології неавтоматизованого, автоматизованого, автоматичного проектування засобів обчислювальної техніки;
- вміти використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE - засоби; формулювати техніко-економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням шаблонів та засобів автоматизованого проектування;
- вміти будувати моделі складних систем та об'єктів управління за допомогою методів та інструментів CALS та CASE-технологій;

- вміти аналізувати предметну область (процеси системи та об'єкта управління) проектування на основі структурного підходу до комп'ютерного проектування.

Компетентності студента:

- здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;
- здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника;
- здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків проектування ІС, синтезу складних систем на засадах використання її комп'ютерної моделі;
- уміння розв'язувати найпростіші прикладні задачі зі створення математичних моделей, реальних об'єктів і систем за допомогою CAD/CAM/CAE систем;
- здатність коректно ставити завдання, давати порівняльну характеристику різних варіантів рішень на етапах проектування апаратного і програмного забезпечення;
- здатність формувати у студентів навички розробки раціональних методів створення та дослідження створюваних моделей, проведення їх якісне та кількісне дослідження, користування сучасними програмними пакетами САПР;
- уміння оформляти прийняті схемо-технічне та програмні рішення у вигляді комплексу технічної документації.

Змістові модулі (перелік тем):

Модуль 1. Методологічні та математичні основи комп'ютерного проектування

Тема 1. Методологічні та математичні моделі комп'ютерного проектування.

Тема 2. Математичні моделі об'єктів проектування.

Тема 3. Математичне забезпечення об'єктів проектування.

Тема 4. CAD - та CALS - технології.

Тема 5. Інтегровані системи автоматизованого проектування конструкцій та технологічних процесів різного призначення (CAD/CAM/CAE).

Модуль 2. CASE-технології

Тема 6. CASE - технології комп'ютерного проектування.

Теми 7. Концепція методології SADT та принципи побудови SADT - моделі й декомпозиції діаграм. Призначення стандарту IDEF0 та основних компонент діаграми

Теми 8. Стандарти опису потоків робіт та даних при застосуванні CASE - технологій

Теми 9. Моделювання даних за допомогою діаграм "сутність-зв'язок" (ERD). Стандарти IDEF1, IDEF1X

Теми 10. Моделювання логіки та технології виконання процесів на основі діаграм потоків робіт. Стандарт IDEF3

Теми 11. Склад етапів та задач розробки системного проекту (моделі вимог) та технічного проекту ІС

Тема 12. CASE - засоби аналізу та синтезу проектних рішень. Класифікація та характеристики CASE - засобів для автоматизації структурної методології розробки проектів ІС

Тема 13. Оцінка та вибір інструментальних засобів CASE – технологій моделювання та проектування ПЗ.

Рекомендована література

Основна:

1. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем / А. М. Вендров. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 544 с.
2. Калашян А. Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии / А. Н. Калашян, Г. Н. Калянов. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 254 с.
3. Калянов Г. Н. CASE-технологии. Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов / Г. Н. Калянов. – 3-е изд. – М. : Горячая линия – Телеком, 2002. – 320 с.
4. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE) / К. Ли. – СПб. : Питер, 2004. – 560 с.
5. Маклаков С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite / С. В. Маклаков. – М. : ДиалогМИФИ, 2003. – 432 с.
6. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования : учеб. для вузов / И. П. Норенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 336 с.
7. Гвоздева В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В. А. Гвоздева, Ю. И. Лаврентьева. – М. : ИД "Форум": ИНФРА-М, 2007. – 320 с.
8. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебн. пособ. / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 300 с.
9. Избачков Ю. С. Информационные системы : учебник / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 656 с.
10. Ушакова І. О. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник. Ч. 2 / І. О. Ушакова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 324 с.

Додаткова:

11. Браудэ Э. Технология разработки программного обеспечения / Э. Браудэ. – СПб. : Питер, 2004. – 655 с.
12. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учеб. пособ. / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – М. : Интернет Ун-т Информ. Технологий, 2005. – 304 с.

13. Йордан Э. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем / Э. Йордан, С. Аргила. – М. : Издательство "ЛОРИ", 2007. – 264 с.
14. Корячко В. П. Теоретические основы САПР / В. П. Корячко, В. М. Курейчик. – М. : Энергоатомиздат, 1987. – 400 с.
15. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования : учеб. пособ. / К. Ларман; пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2001. – 496 с.
16. Норенков И. П. Введение в автоматизированное проектирование технических устройств и систем : учеб. пособ. для вузов / И. П. Норенков. – М. : Высшая школа, 1986. – 380 с.
17. Пестрецов С. И. CALS-технологии в машиностроении: основы работы в CAD/CAE-системах : учеб. пособ. / С. И. Пестрецов. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 104 с.
18. Табунщик Г. В. Проектування, моделювання та аналіз інформаційних систем : навч. посіб. / Г. В. Табунщик, Р. К. Кудерметов, А. В. Притула. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. – 292 с.

Інформаційні ресурси

19. Касьяненко В. О. Моделювання та прогнозування економічних процесів [Електронний ресурс] / В. О. Касьяненко. – Режим доступу : <http://sumdu.telesweet.net/doc/lections/Modelyuvannya-ta-prognozuvannya-ekonomichnih-protsesiv/index.html>.
20. Моделирование бизнес-процессов / Электронный учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dit.isuct.ru/ivt/books/CASE /case10/index.htm>.
21. Технологии PLM [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.calscenter.ru/?page_id=58.
22. CAD/CAM/CAE Observer // Информационно-аналитический журнал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.cad-cam-cae.ru.