



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕХНОЛОГІЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	122 Комп'ютерні науки
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Комп'ютерних наук
Статус навчальної дисципліни	ОК-19 ОПІ «Комп'ютерні науки»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Трегубова Ірина Анатоліївна
i.a_tregubova@suitt.edu.ua



Доцент кафедри Комп'ютерних наук,
к.т.н.

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни

Дисципліна призначена для вивчення сучасних технологій комп'ютерного проектування. Технології комп'ютерного проектування займають особливе місце серед інформаційних технологій та набули надзвичайно стрімкого розвитку в сучасності. Такий швидкий розвиток обумовлено декількома причинами. По-перше Технологія комп'ютерного проектування – синтетична дисципліна, її складовими частинами є елементи

	<p>інших сучасних інформаційних систем. По-друге, знання технології комп'ютерного проектування й уміння працювати з засобами САПР потрібні будь-якому фахівцю. Проектування складних об'єктів засновано на застосуванні ідей та принципів, викладених у ряді теорій і підходів, що склали методологічну основу дисципліни.</p>
<p>Мета дисципліни</p>	<p>Метою викладання дисципліни є навчити студентів технології та методам автоматизованого моделювання, проектування, розроблення та забезпечення якості складних проектних робіт. Основна увага приділяється методам проектування з використанням сучасних програм для автоматизованого моделювання та проектування формалізації процесу проектування, способам використання інформаційних технологій для автоматизації проектних і конструкторських робіт; використанням сучасних графічних програм для автоматизованого моделювання та проектування з метою рішення технічних задач. Курс дає розроблювачеві автоматизованих систем проектування, що не є фахівцем у конкретній області інженерної діяльності, необхідний мінімум знань, що забезпечує можливість спілкування з фахівцями, використовуючи САПР, формулювати постановку завдань і розробляти автоматизованих систем проектування як цільну систему.</p>
<p>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</p>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>СК3.Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем. СК6.Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p>

	<p>СК7.Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>СК8.Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління</p> <p>СК18.Здатність використовувати технології та патерни програмування для вирішення найбільш розповсюджених задач; модифікувати існуючі патерни для вирішення конкретної задачі при створенні програмної системи</p> <p>СК19..Здатність забезпечувати якість комп'ютерних систем та оцінювати їх показники якості з використанням відповідних моделей та засобів на всіх етапах розробки</p> <p>СК28. Здатність застосовувати CASE-засоби під час проектування інформаційних систем з використанням методів аналізу, моделювання та реінжинірингу бізнес-процесів.</p>
Результати навчання	<p>ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук;</p> <p>ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації;</p> <p>ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій;</p> <p>ПРН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук;</p> <p>ПРН24. Володіти принципами, методами та алгоритмами комп'ютерної графіки, застосовувати їх у реалізації графічних та мультимедійних можливостей у прикладних системах.</p>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС(180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 20 годин, практичні заняття –10 години, лабораторних занять – 36 годин, самостійна робота – 114 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання	

Програма дисципліни

Тема 1.	Загальні відомості про сучасний САПР (CAD). Специфічні особливості, принципи створення та розвитку. Мета автоматизації проектування. Необхідні умови для створення САПР.
Тема 2.	Склад комплексу засобів автоматизації проектування. Апаратне, програмне, лінгвістичне, інформаційне забезпечення. Поняття про підсистеми та їх види.
Тема 3.	Сутність процесу технології комп'ютерного проектування. мета, задачі, стадії та етапи. Поняття проектування. Принципи системного підходу. Рівні проектування. Стадії та етапи проектування. Проектні процедури. Структура САПР.
Тема 4.	Технологічний процес. Класифікація технологічних процесів. Стадії проектування. Етапи проектування. Основні вимоги та рівні сучасних технологій.
Тема 5.	Життєвий цикл продукту. Процедури аналізу та синтезу. Маршрути проектування. Оптимізація
Тема 6.	Методологія системного підходу до проблеми проектування складних систем. Системні об'єкти. Дерево цілей.
Тема 7.	CALS та CASE-технології. Вступ до в CALS-технологій. Етапи проектування автоматизованих систем. CASE-технології. Етапи проектування автоматизованих систем.
Тема 8.	Методи побудови 3D зображень. Стадії геометричних перетворень. Розбивка геометричних моделей на примітиви. Основні моделі освітлення. Видові перетворення. Стадія рендерінгу. Зафарбування примітивів за Гуро та Фонгу.
Тема 9.	Алгоритми триангуляцій. Каркасні, контурні та напівтонові моделі. Процедура рендерінга. Основні види перспективних зображень.

Тема 10.	Основні методи проектування графічних об'єктів в AutoCAD 3D.
-----------------	--

Список рекомендованих джерел

1. <https://ppt-online.org/203890> – Знакомство с системой автоматизированного проектирования в AutoCAD. Презентация. 2017.
2. Знайомство с системой автоматизированного проектирования в AutoCAD. Презентация. 2017.
3. Шеховцов А.В., Потаєва Г.П., Крючковський Д.О.- Комп'ютерні технології, Навчальний посібник, Видавництво, Гельветива, 2019, 318 с.
4. В.Г.Трегуб.- Проектування систем автоматизації. Ліра, Київ, 2019, 344 с.
5. Ерік Фріман, Елізабет Робсон.-Head First. Патерни проектування, Видавництво Фабула, 2020 ,672 с.
6. Табунщик Г.В. Проектування, моделювання та аналіз інформаційних систем: навч. посіб. / Г.В. Табунщик, Р.К. Кудерметов, А.В. Притула. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. – 292с.
7. Маляров М.В. Основи інформаційних технологій [Електронний ресурс]: Курс лекцій / М.В. Маляров, В.В. Христич, М.М. Журавський. – Харків: НУЦЗУ, 2019.–184с.–Режимдоступу: http://www.asbit.nuczu.edu.ua/files/metod_OIT/Kurs_lek_OIT.pdf

Інформація про консультації

Щопонеділка у вересні-грудні 2023 року з до 14-15 год., ауд. 485, лабораторний корпус – доцент Трегубова І.А.

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином: <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях,</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				

64-73	D	Задовільно		виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.
60-63	E			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання	
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, графічних робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програму **Unicheck**.

Умови зарахування пропущених занять:

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.