



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра автоматизації виробничих процесів



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ САПР
Викладач	Марія Сергіївна Мірошніченко, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів
Контактний тел.	+38(095) 518-08-94
E-mail:	marymir@ukr.net
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 20 годин, практичні заняття – 20 годин, самостійна робота – 80 годин. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2022.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Після вивчення дисциплін «Проектування цифрових систем управління», «Теорія автоматичного управління» та «Технічні засоби автоматизації»

1. Мета і завдання дисципліни

Метою викладення дисципліни "Основи проектування САПР" є вивчення студентами сучасного стану САПР, загальних методичних основ автоматизованого проектування технічних систем та засобів, вивчення складу й можливостей САПР, придбання навичок роботи з САПР систем та засобів. В подальшому це дозволить освоїти пакети проектування засобів та систем автоматики та телемеханіки, інженерні методи розрахунку їх, необхідні в практичній діяльності інженера-системотехніка.

До основних завдань вивчення дисципліни відноситься формування

компетентностей, важливих для особистісного розвитку фахівців та їхньої конкурентоспроможності на сучасному ринку праці завдяки:

- вивченню комплексу технічного забезпечення систем автоматизованого проектування, вмінню застосовувати його в конкретних технічних системах;
- вивченню баз даних систем автоматизованого проектування та систем управління ними та вмінню застосовувати їх на практиці при проектуванні конкретної САПР;
- отриманню навичок у побудові окремих елементів та систем автоматизованого проектування в цілому на основі комплексу загальних методологій побудови САПР, їх надійності та можливості застосування у конкретних схемах;
- вивченню математичного та програмного забезпечення САПР як основних елементів забезпечення функціонування систем автоматизованого проектування.

2. Результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати стан та перспективи розвитку проектування систем автоматики виробництва; поняття, визначення та термінологію, види й типи систем автоматизованого проектування; аналітичні методи опису властивостей елементів САПР; основні технічні, програмні та інформаційні засоби САПР та вміння застосовувати теоретичні знання з галузі автоматизованого проектування для вирішення практичних завдань; робити обоснований вибір засобів автоматизації для побудови САПР; складати обґрунтований опис елементів САПР та обирати відповідне програмне та інформаційне забезпечення; створювати комплекс технічних засобів при розробці конкретної САПР.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральнотраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Предмет дисципліни та її задачі.

Вступ. Коротка довідка про стан, проблеми, методи, теорії та практики САПР. Етапи розвитку. Основні труднощі при впровадженні САПР. Склад та структура забезпечення САПР.

Тема 2. Загальні відомості про проектування технічних об'єктів.

Основні принципи процесу проектування. Ієрархічні рівні. Аспекти описів об'єктів проектування. Стадії та етапи, види описів проектування та класифікації їх параметрів.

Тема 3. Лінгвістичне забезпечення САПР.

Класифікація мов САПР. Мови програмування. Вимоги до них. Мови проектування. Дворівневе лінгвістичне забезпечення. Діалогові мови

Тема 4. Технічне забезпечення САПР.

Схема технічних засобів САПР. Процесори. АРМи. Запам'ятовуючі пристрої. Пристрої вводу-виводу текстової інформації.

Змістовий модуль 2.

Тема 5. Ввод технічної інформації.

Особливості перетворення візуального повідомлення. Етапи перетворення графічної інформації. Методи вводу за ступенем автоматизації. Автоматичний та напівавтоматичний вводи. Напівавтомат кодування графічної інформації.

Тема 6. Вивід графічної інформації.

Креслярсько-графічні автомати. Переваги та недоліки електронних та електромеханічних КГА. Класифікація електромеханічних КГА. Унітарний код. Етапи перетворення інформації при автоматизованому виконанні креслень.

Тема 7. Інтерактивна машинна графіка.

Графічний діалог. Технічні засоби реалізації графічного діалогу. Структурна схема. Команди дисплейного файлу. Реалізація зворотного зв'язку в графічному діалозі. Побудова ламаних та плавних кривих. Області застосування.

Тема 8. Інформаційне забезпечення САПР.

Поняття ІЗ САПР. База даних. Основні вимоги до них. Автоматизований банк

інформації. Класифікація БД. СУБД. Основні групи функцій СУБД.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною системою, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних та практичних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

6. Рекомендована література

1. Цєпа С.Ф., Віхрова Л.Г. та ін. Рішення задач САПР на персональних комп'ютерах. Навч.посібник.-К.:УМК ВО, 1991.-224с.
2. Кравчук А.Ф., Віхрова Л.Г. Проектування дискретних пристроїв автоматики. Навч.посібник.-Київ:ІСДО, 1993.-208с.3.
3. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни “Основи проектування САПР” Для студентів спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» /Віхрова Л.Г., Прокопенко Т.О. - Кропивницький: ЦНТУ. -2020. - 60 с.
4. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи з дисципліни “Основи проектування САПР” Для студентів спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» /Віхрова Л.Г., Мірошніченко М.С., Прокопенко Т.О. - Кропивницький: ЦНТУ. -2020. - 60 с.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри автоматизації виробничих процесів, протокол №12 від «30» березня 2022 р.