

**ПЛАН
ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

з дисципліни «**КОНСТРУЮВАННЯ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ЦИФРОВИХ МОДУЛІВ ТА ПРИСТРОЇВ РЕТ**»

Практичні заняття, годин – 30
Викладач – Сконечний В.В.

Обсяг в годинах	Назва та стислий зміст практичного заняття	Мета роботи
Змістовий модуль 1. ПРОБЛЕМИ АНАЛІЗУ І СИНТЕЗУ КОНСТРУКЦІЙ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ЦИФРОВИХ МОДУЛІВ.		
2	Заняття № 1. Визначення технічних вимог до ЕМ згідно індивідуального завдання. 1. Постановка задачі проектування ЕМ	Закріпити навички системного підходу до проектування електронних структур.
2	Заняття № 2. Розробка ТЗ на проектування ЕМ згідно індивідуального завдання 1. Аналіз вихідних даних, формування і обґрунтування вимог до конструкції ЕМ. Складання ТЗ відповідно ДСТУ 15.001	Закріпити навички системного підходу до проектування електронних структур. Ознайомитись з нормативно-технічною документацією, що регламентує діяльність в сфері проектування ЕМ
Змістовий модуль 2. ЗАДАЧІ, ЩО ВИРІШУЮТЬСЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ЦИФРОВИХ МОДУЛІВ.		
2	Заняття № 3. Визначення елементів структури ЕМ 1. Вибір елементів структури ЕМ і методів їх конструктивного об'єднання.	Навчитися обирати електронну базу з врахуванням конструкторсько-технологічних методів монтажу. Описати структуру модуля у вигляді специфікацій
2	Заняття № 4. Синтез структури ЕМ 1. Розробка схеми електричної принципової в САПР	Навчитися використовувати інструменти схеми технічних САПР
Змістовий модуль 3. АНАЛІЗ І СИНТЕЗ КОНСТРУКЦІЙ ЕМ В САПР		
2	Заняття №5 Розрахунок компонувальних характеристик ЕМ Визначення компонувальних параметрів елементної бази	Навчитися алгоритмам і методам компонування ЕМ.
2	Заняття № 3. Компонування ЕМ 1. Визначення геометрії ЕМ, вибір і обґрунтування способу встановлення компонентів відповідно ОСТ4.ГО 010.030 і БД САПР ДП, розміщення компонентів на поверхні ДП.	Навчитися працювати з НТД Освоїти роботу з бібліотеками компонентів САПР ДП.
Змістовий модуль 4. . ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ЦИФРОВИХ МОДУЛІВ.		
4	Заняття № 4. Трасування з'єднань ДП 1. Визначення і оптимізація конфігурації друкованих провідників в САПР ДП	Навчитися аналізувати структури графів з вирішенням проблемних вузлів. Набути навичок мінімізації кількості провідних шарів та ітерацій трасування за рахунок оптимального розміщення компонентів..
Змістовий модуль 5. ПРОЕКТНІ ПРОЦЕДУРИ СИНТЕЗУ КОНСТРУКЦІЙ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ЦИФРОВИХ МОДУЛІВ.		
6	Заняття № 5. Розробка комплексу КД для ЕМ в системі САД. 1. Виконання схеми електричної принципової 2. Виконання креслення ДП. 3. Виконання складального креслення друкованого вузла	Набути навичок роботи в системі САД Вивчити вимоги до КД ДП і форматів файлів, що надаються для роботи в АСПВ.
Змістовий модуль 6. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ЦИФРОВИХ МОДУЛІВ.		

4	<p>Заняття № 6. Забезпечення теплового режиму ЕМ 1. Визначення температури нагрітої зони і потрібного рівня дезінтеграції потужності для елемента з критичною залежністю від температури.</p>	<p>Навчитися визначати спосіб охолодження на ранній стадії проектування. Набути навичок забезпечення локального теплового режиму ЕМ</p>
4	<p>Заняття № 7. Рішення задач забезпечення ЕМС ЕМ. 1. Аналіз електромагнітної обстановки, визначення і вирішення проблемної частини. Розрахунок критичних параметрів і розробка рекомендацій по забезпеченню ЕМС</p>	<p>Навчитися аналізувати електромагнітні взаємодії в структурі ЕМ. Освоїти методи розрахунку паразитних параметрів. Навчитися підходам до ефективного забезпечення ЕМС</p>