

Розширений план лекцій з дисципліни

«ПРОЕКТНИЙ СИНТЕЗ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»

лекційних годин – 46

викладач – Тіхенко В.М.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 1

ПРОЕКТНИЙ СИНТЕЗ – ОДИН З ЕТАПІВ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Лекція №1. Технічні системи та сучасні проблеми їх розвитку.

1. Місце та значення технічних систем у розвитку економіки країни.
2. Загальна теорія технічних систем, зв'язок її з іншими дисциплінами.
3. Еволюція технічних систем.

Лекція №2. Основні поняття і визначення теорії технічних систем.

1. Структура побудови загальної теорії створення сучасної техніки. Системи перетворень технічної системи.
2. Класифікація технічних систем. Поділ систем за їх походженням.
3. Властивості технічних систем

Лекція №3. Етапи створення технічних систем.

1. Стадії та етапи проектування. Проектний аналіз та синтез.
2. Загальні прийоми та методи проектування.
3. Принципи проектування технічних систем на сучасному рівні техніки.

Лекція №4. Принципи компоновання технічних систем

1. Структурний синтез компоновок технічних систем.
2. Побудова технічних систем за агрегатно-модульним принципом.
3. Принципи уніфікації складових елементів технічних систем.

Лекція №5. Методи пошуку та вибору технічних рішень.

1. Загальна характеристика методів технічних рішень.
2. Узагальнений алгоритм пошуку нових технічних рішень.
3. Синтез принципів дії технічних систем.

Лекція №6. Методи оптимізації технічних рішень

1. Основні методи параметричної оптимізації.
2. Параметрична оптимізація з обмеженнями.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 2

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТНОГО СИНТЕЗУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. СТРУКТУРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Лекція №7. Кібернетичний підхід у проектуванні технічних систем

1. Використання принципів теоретичної кібернетики у проектному синтезі технічних систем.
2. Виявлення факторів і дій, що впливають на виконання технічною системою експлуатаційних вимог.

Лекція №8. Динамічні моделі технічних систем

1. Урахування особливостей динаміки технічних систем.
2. Розрахунок власних частот та форм коливань.
3. Взаємозв'язок механічних коливань з технологічними процесами в технічних системах

Лекція №9. Урахування особливостей технології виготовлення елементів технічних систем при їх проектуванні.

1. Технологічні вимоги до конструкцій елементів технічних систем в залежності від виду виробництва.

2. Забезпечення технологічності виготовлення деталей при проектному синтезі технічних систем.

Лекція №10. Проектний синтез нерухомих елементів технічних систем.

1. Особливості конструкцій нерухомих елементів технічних систем.

2. Методи проектних розрахунків нерухомих елементів технічних систем.

Лекція №11. Проектний синтез рухомих елементів і механізмів технічних систем.

1. Особливості функціонування механізмів передачі руху в технічних системах.

2. Розрахункові схеми і математичні моделі механізмів передачі руху в технічних системах.

Лекція №12. Проектний синтез складних технічних систем.

1. Особливості функціонування складних технічних систем.

2. Проектування складних технічних систем з використанням принципів системного підходу.