

Розширений план лекцій з дисципліни

«УПРАВЛІННЯ ЯДЕРНИМ РЕАКТОРОМ»

Лекційних годин – 30

Викладач – Погосолв О.Ю.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Фізичні основи управління ядерним реактором

Лекція 1. Ядерний енергетичний реактор як фізичний об'єкт. Нестационарність нейтронно-фізичних параметрів реактора, що підлягають контролю.

Лекція 2. Взаємозв'язок параметрів реактора і математичне моделювання нейтронної кінетики ядерного реактора.

Лекція 3. Фізичні особливості ядерного реактора як об'єкту управління і роль нейтронів, що запізнюються, щодо управління нейтронним поєм активної зони

Лекція 4. Головний канал управління реактором і регулювання потужності як окремий випадок управління.

Лекція 5. Зворотні зв'язки в реакторі, врахування ефектів реактивності реактора при регулюванні потужності .

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 2. Загальні технології управління складними технічними об'єктами та принципи управління ядерним реактором

Лекція 6. Основи кібернетики, принципи управління складними технічними об'єктами та моделювання реактора засобами теорії автоматичного управління.

Лекція 7. Часові та частотні динамічні характеристики об'єктів та їх врахування при вирішенні задач управління.

Лекція 8. Типові амплітудно-фазові частотні характеристики ядерного реактора та їх емпіричне визначення.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

Тема 3. Технологічні засоби управління ядерним реактором

Лекція 9. Закони регулювання, що використовуються при управлінні реактором, специфіка управління ядерним реактором

Лекція 10. Загальні можливості впливу на реактивність для управління потужністю реактора та технологічні засоби доцільної зміни реактивності реактора.

Лекція 11. Оперативне регулювання потужності реактора за допомогою системи управління та захисту

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4

Тема 4. Система управління та захисту ядерних реакторів що експлуатуються в Україні

Лекція 12. Склад та структура системи управління та захисту реактора, її метрологічне забезпечення, принцип дії нейтронних детекторів

Лекція 13. Апаратура контролювання нейтронного потоку АКНП, вимірювання і контролювання періоду та реактивності реактора).

Лекція 14. Автоматичний регулятор потужності реактора, підсистема аварійного та попереджувального захистів та підсистема гуртового і індивідуального управління

Лекція 15. Органи регулювання реактора, підсистема контролювання їх положення та приводи органів регулювання