

Оптимальне керування в електромеханічних системах

Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції – 36 годин; практичні заняття – 18 годин).
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Вимоги до початку вивчення	Освітній компонент потребує знання окремих розділів дисциплін «Теорія автоматичного керування» (Перетворення структурних схем, складання структурних схем за диференційними рівняннями, синтез типових законів регулювання, визначення стійкості лінійних систем, регулятори технологічних процесів), «Нелінійні та дискретні системи автоматичного керування» (Синтез нелінійних законів регулювання, визначення стійкості нелінійних систем). Для успішного засвоєння матеріалу здобувачу також рекомендується мати середній бал з вказаних вище освітніх компонентів не менше 85 .
Що буде вивчатися	Освітній компонент має на меті навчити здобувачів: - вибирати критерії оптимальності при проектуванні оптимальних систем автоматичного керування; - вирішувати лінійні та нелінійні задачі оптимального керування; - проектувати системи оптимального керування. Закріпити отримані знання та вміння можна буде під час виконання РГР з проектування оптимального регулятора для заданої електромеханічної системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оптимальне керування - вибір і здійснення найкращої програми дій для досягнення бажаного стану керованого об'єкта (виходячи з його певного початкового стану) впливом на параметри управління. Критерієм такого керування можуть бути різні технічні, економічні та інші показники функціонування об'єкта. Оптимальне керування має теоретичні, обчислювальні та прикладні аспекти. Поведінка об'єкта описується математично, рівняннями. При розв'язанні задач оптимального керування застосовують ідеї динамічного програмування. Оптимальне керування можливе лише на основі взаємозв'язку економіко-математичних моделей та ітеративного людино-машинного процесу і їхньої узгодженості. Оптимальне керування забезпечує випуск заданого обсягу продукції з найменшими затратами або максимізацію економічного результату, узгодженість економічних інтересів, наближення господарської діяльності до економічного оптимуму.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здобувачі після вивчення освітнього компонента можуть отримати наступні результати навчання: знання функціоналу та його властивостей; вміння вирішувати задачі варіаційного числення; знання принципу максимуму Понтрягіна; знання методу динамічного програмування для лінійних та нелінійних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Отримані в результаті вивчення освітнього компонента знання та вміння можуть бути використані при проектуванні, дослідженні та модернізації систем оптимального керування промислових систем автоматизації гідравлічних, теплових, процесів, масопередачі та інших, які широко розповсюджені у всіх галузях промисловості. Принципи оптимального керування особливо корисні в системах з максимальною швидкістю та мінімальним споживанням енергії.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі «Сікорський», завдання до модульного контролю та РГР.
Форма проведення занять	Силабус, конспект лекцій, посібник до практичних занять.
Семестровий контроль	Залік.