

강 의 계 획 서

| | | | | | | | |
|----------------------------|---|--|----------------|----------|--------------------|-----------|--|
| 교과목 정 보 | 교과목명 | 최적제어이론 <input type="checkbox"/> 2학점 <input checked="" type="checkbox"/> 3학점 | | 수업년도(학기) | 2018(1) | | |
| | 소 속 | 공학대학 기계공학과 | | 성 명 | 김남욱 | | |
| | 강의요일 | 금요일 | | 강의시간 | 9:30~12:30 | | |
| | 강의장소 | 5공학관 216호 | | | | | |
| 교과목 개 요 | <p>최적제어 이론은 다양한 공학 문제에 널리 쓰이고 있다. 최적 제어를 이용하여 동적 시스템의 제어 성능을 최적화하여 시스템의 최대 성능을 이끌어 낼 수 있기 때문에 시스템의 설계 및 개선 등의 공학적인 문제를 해결하는데 최적제어 이론이 널리 쓰이고 있는 것이다. 결정적 최적제어 이론의 두 가지 주요 주제인 Dynamic Programming 과 Pontryagin's Minimum Principle 을 통해 구현되는 최적제어이론은 자동차, 항공기, 선박 등의 다양한 기계공학 시스템의 제어 문제에 적용이 된다.</p> | | | | | | |
| 수업목표 | <p>학생들은 최적제어 이론을 학습하여 그 의미를 이해하고 이에 사용되는 다양한 수학적 기법을 이해한다. 이러한 이해를 바탕으로 시스템의 성능을 최적화하는 최적제어이론을 각자가 수행하고 있는 프로젝트에 적용하여 실질적인 해석 결과를 도출하는 것이 본 수업의 최종 목표이다.</p> | | | | | | |
| 교 재 | 교재명 | 저자 | | 출판사 | | | |
| | Optimal Control Theory, An Introduction | | Donald E. Kirk | | Dover Publications | | |
| 평가방법 | 중간(%) | 기말(%) | 출석(%) | 과제(%) | 수업참여도(%) | 기타(%) | |
| | 40 | 40 | 5 | 10 | 5 | 0 | |
| 주 별 강 의 계 획 | 주차 | Contents | | | | Exam & 과제 | |
| | Week 1 | Introduction to dynamic system and control | | | | | |
| | Week 2 | Dynamic System Modeling | | | | | |
| | Week 3 | Dynamic Programming (DP) & The Principle of Optimality | | | | HW #1 | |
| | Week 4 | DP - Discrete Linear Regulator Problem | | | | | |
| | Week 5 | DP - HJB equation | | | | | |
| | Week 6 | DP - Continuous Linear Regulator Problem | | | | HW #2 | |
| | Week 7 | Calculus of Variations - Fundamental Concepts | | | | | |
| | Week 8 | Calculus of Variations - Extremal of Trajectories | | | | HW #3 | |
| | Week 9 | Midterm Exam | | | | | |
| | Week 10 | Calculus of Variations - Constrained Optimal Control | | | | | |
| | Week 11 | Necessary Conditions for Optimal Control & LQR | | | | HW #4 | |
| | Week 12 | Pontryagin's Minimum Principle (PMP) | | | | | |
| | Week 13 | PMP - Sufficient Conditions | | | | HW #5 | |
| | Week 14 | PMP - State Constraint & Jump Conditions | | | | | |
| Week 15 | Final-term Exam | | | | | | |