

# 교과목 개요

## ▣ 석·박사과정

### MO500 모빌리티 시스템 개론 3:0:3

본 교과목은 모빌리티 기술에 대한 전반적인 이해와 미래 교통수단 기술에 대한 이해를 높이는 과정이다. 도로 및 철도 교통, 항공, 선박 및 도보/자전거, 화물 운송, 항만 및 항공공항 등에 대한 지속가능 산업 측면의 교통 전반에 대한 내용과, 미래 교통 수단에 대한 기술의 현황 및 장래, 지속가능성에의 기여 및 위험도 분석, 이와 관련한 운영, 정책 및 평가 전략에 대해 논의한다.

### MO501 전기동력시스템 모델링 및 제어 3:3:4

본 과목에서는 전기동력시스템을 동역학 및 제어 이론에 기반하여 모델링, 제어 및 설계 방법에 대해 학습한다. 특히, 기계 구동 시스템은 물론 모터, 배터리 등 전기동력시스템에 걸친 다학제적인 기본 개념과 동작원리를 이해하고 이를 바탕으로 최신 전기 동력 시스템의 공학적 문제 및 연구에 대해 학습한다.

### MO502 지능형교통시스템 3:3:4

본 교과목은 지능형교통체계를 위하여 기본적인 교통공학의 방법론과 개념을 강의한다. 이를 기반으로 최근 교통 분야에서 도입되어 사용되는 정보통신 기술(ICT) 기반 교통시스템 운영·제어기술을 실제 교통문제에 적용하여 교통류 운영을 효율화한다.

### MO505 전기차 전산해석 및 설계 3:3:4

본 과목에서는 전기 교통시스템의 체계적이고 효율적인 개발을 위해 기본적인 전산해석(구조 해석, 열 해석 및 전자기장 해석) 및 설계방법을 학습한다. 또한, 실제 전산 해석과 설계가 적용된 사례 소개를 통해 수강생의 이해도를 높이고자 한다.

### MO506 자동차 전기시스템의 기초 3:0:3

본 과목에서는 자동차의 전기 시스템을 구성하는 기초 전자 회로 및 전자기장, 반도체 소자 등의 개념과 동작 원리를 알기 쉽게 설명하고, 이를 토대로 모터, 센서, 통신회로, 무선충전 등 다양한 자동차 응용 기술을 분석하여, 이를 통해서 교통 및 자동차 분야의 융합 설계의 역량 확보를 위한 교육을 수행한다.

### MO507 교통 사회기반시설 시스템 3:0:3

본 과목은 교통과 관련된 사회기반시설 시스템에 대한 기본적인 이해를 증진시키기 위한 과목으로 사회기반 시설물의 계획, 기하학적인 설계, 구조 설계, 및 인프라시스템의 성능 평가 및 관리 방안을 다룬다. 철도시스템 및 시설물, 도로 설계 및 포장관리시스템, 항만 설계, 공항 계획 및 설계 등에 관한 내용에서부터 교통 시설물의 지속가능성을 포함한다.

### MO508 항법 및 센싱 시스템 3:0:3

본 과목은 자동차 항법 시스템에 사용되는 GNSS(Global Navigation Satellite Systems), 레이더 및 영상 기술을 소개한다. 주요 내용으로 GNSS의 기본 원리와 신호 분석, GNSS와 레이

더의 원리와 신호처리 기술, 영상 항법의 원리와 기본적 영상처리 기술에 대하여 알아본다.

### **MO510 대중교통 시스템**

**3:0:3**

본 과목에서는 대중교통 시스템을 체계적으로 이해하기 위하여 기본 개념과 이론을 학습한다. 수학적 모델링을 통해 대중교통의 근본적인 현상을 해석하고, 이를 기반으로 실제 문제에 적용하여 사회적 효용을 늘릴 수 있는 방법을 탐구한다. 버스, 지하철, 택시 등 기존의 대중교통 수단과 더불어 전기자동차, 자율주행자동차 등에 기초한 새로운 서비스에 대해서 토론한다.

### **MO520 전기파워트레인 공학**

**3:0:3**

본 교과목은 미래교통시스템의 주요 수단인 전기자동차의 핵심 기술인 전기 파워트레인의 구현에 필요한 전력전자기술을 다룬다. 전기자동차의 에너지 저장장치, 직류 모터, 인덕션 모터, 3상 인버터 및 모터 제어의 기본 원리에 관하여 학습하며 시뮬레이션을 통하여 이해를 증진한다.

### **MO531 배터리시스템 모델링 및 제어**

**3:0:3**

본 교과목에서는 전기동력시스템의 핵심요소부품인 배터리를 모델링 및 제어 이론에 기반하여 배터리의 상태 모니터링, 예측 및 제어 방법에 대해 학습한다. 특히, 전기차 및 하이브리드 전기차 적용시 발생할 수 있는 공학적 문제들을 정의하고 이들을 해결하기 위한 방법론과 이론을 학습하고자 하며 이를 위해 전기, 화학, 기계에 걸친 다학제적인 접근을 통해 배터리의 동작원리 및 예측 방법들을 학습한다.

### **MO540 철도 시스템 공학 개론**

**3:0:3**

본 과목은 기본적인 철도공학을 학습하고, 이를 바탕으로 새로이 등장하고 있는 철도 기술 분야(고속철도, 자기부상 열차, 비접촉 충전 철도 등)를 소개한다. 또한, 학생 개별적으로 선택한 철도 관련 세부 연구주제에 대한 심화연구를 수행하고, 이를 발표하는 기회를 가진다.

### **MO550 자율주행 자동차 개론**

**3:0:3**

본 교과목에서는 자율주행 자동차 요소기술의 기초 및 응용에 대해서 다루고자 함. 요소 기술로는 인지/측위/판단/제어가 있으며 본 교과목에서는 도로 환경에 적합한 자율주행 기술에 특화하여 공학적 문제를 정의하고, 문제 해결을 위해 기초 이론 및 심층 학습 기반 방법론에 대해서 학습한다.

### **MO560 칼만필터의 원리와 응용**

**3:0:3**

본 과목은 상태추정 및 최적제어에 필수 기술인 칼만 필터에 대한 전반적인 소개를 제공하는 것을 목표로 한다. 추가하여, 본 과목에서는 칼만 필터의 응용 기술로 선형 및 비선형 시스템에 적용되는 확장 칼만 필터, 무향 칼만 필터, 강인 칼만 필터, 다중 모델 필터, 파티클 필터를 소개한다.

### **MO610 교통안전**

**3:0:3**

전 세계적으로 매년 130만 명의 사망자를 일으키고 있는 교통안전 문제는 공공안전의 주요 분야이다. 본 교과목에서는 교통안전을 진단 및 분석하고, 대책을 수립할 수 있는 공학적인

접근방법론을 강의하고, 자율주행, 차세대 지능형교통체계(C-ITS) 등에 포함된 교통안전 개선 신기술을 소개한다.

### **MO611 교통경제학 개론**

**3:0:3**

본 과목은 교통 문제를 경제학적 관점에서 이해하고, 이를 기반으로 교통 체계를 분석하고 평가할 수 있는 이론 및 사례를 강의한다. 이를 위하여 다양한 경제학적 개념(계량경제학, 미시/거시 경제학)을 교통문제에 적용하는 것뿐 아니라 사례분석을 통하여 실제 경제학적 개념을 교통문제 분석 및 해결에 적용할 수 있는 방안에 대하여 논의한다.

### **MO642 무선전력전송 시스템**

**3:0:3**

본 과목에서는 미래 전기자동차 및 전기철도 시스템 적용이 연구되고 있는 무선전력전송 시스템의 전력전달 기본 개념과 동작 원리를 이해하고, 등가 회로 분석 기법, 시스템 설계 기법, 효율 및 전달전력 극대화 기법 및 자기장의 인체 영향을 최소화하기 위한 차폐 기술을 학습하고, 교통 시스템에 적용 가능한 미래 무선전력전송 시스템을 설계할 수 있는 능력을 배양한다.

### **MO643 무선채널의 해석**

**3:0:3**

본 과목은 지능형 철도교통시스템을 구축하는데 필요불가결한 열차와 주변 인프라의 다양한 타입의 무선채널의 효과적 이해를 위해 준비되었으며, 주요 내용은 전기, 자기, 전자기학 이론과 이와 관련한 다양한 응용분야로 구성된다. 본 과목을 통해 철도교통시스템의 무선통신 환경에 대한 이해와 도로교통시스템의 통신에 대한 기초를 습득한다.

### **MO814 지능형 교통 시스템 특론**

**3:0:3**

본 과목은 미래 교통 시스템의 핵심 요소 중 하나인 지능형 교통 시스템과 관련된 다양한 최신 연구와 기술을 소개하는 고급과목이다. 주요 주제는 교통안전, 정보, 대중교통 등 교통 운영과 계획 전반에 걸친 분석 및 모델링 기술, 선제적 대응을 위한 예측 기술 등이 포함된다. 구체적인 강의내용은 개설 전에 정하고 공고한다.

### **MO829 물류 공학 특론**

**3:0:3**

본 교과목의 목적은 물류 전반에 걸친 기본 이론 및 기술을 이해하고 이를 바탕으로 미래 지향적 녹색 물류 시스템이 나아가야 할 방향을 제시하는데 있다. 이를 위해 본 교과목에서는 미래 지향적 물류 시스템의 효율적 설계, 분석 및 관리를 위해 현 시스템이 가지고 있는 친환경 요구사항을 정의하고 이를 해결하기 위한 최적의 접근 방법에 대해 고찰한다.

### **MO833 전기 동력 시스템 특론**

**3:0:3**

본 과목은 미래 교통 시스템의 핵심 요소 중 하나인 전기 동력 시스템의 이론과 응용을 다루는 고급 과목이다. 본 과목의 주요 주제는 무선전력전송 시스템, 배터리 시스템, 하이브리드 전기 자동차 등을 포함한다. 구체적인 강의내용은 개설 전에 공고한다.

### **MO843 철도 기술 특론**

**3:0:3**

본 과목은 필요에 따라 선정된 철도 기술 분야의 이론과 응용을 다루며 구체적인 강의내용은 개설 전에 정하고 공고한다.

**MO859 해양 교통 특론****3:0:3**

본 과목은 해상수송시스템 중 하나인 해상크레인시스템에 대한 설계 및 그 성능평가를 위한 기본적인 방법론을 다룬다. 또한, 모바일하버나 해상풍력설치선과 같은 구체적인 사례연구를 통해 강의에서 배운 내용을 복습하도록 한다.

**MO869 무인 자율 시스템 특론****3:0:3**

본 과목은 미래 교통 시스템의 핵심 요소 중 하나인 무인 자율 시스템에 관련된 최신 기술과 연구 동향을 소개한다. 주요 주제는 자율주행시스템의 원리, 스마트 자동차의 다양한 센서 시스템과 센서융합 기술, 첨단 운전자 지원시스템 등을 포함한다. 구체적인 강의 내용은 개설 전에 공고한다.

**MO495 개별연구**

학생의 관심 분야를 교수와 상의하여 연구주제로 선정하고 개별연구를 담당교수의 지도아래 수행한다.

**MO960 논문연구(석사)**

논문지도교수의 지도에 따른 개별적인 연구를 거쳐 석사학위 논문연구를 수행하고 논문을 작성한다.

**MO966 세미나(석사)****1:0:1**

본 과목은 석사 과정 학생들을 위한 세미나 과목으로 모빌리티에 대한 전반적인 이해를 제공한다. 세미나 주제들은 모빌리티 시스템을 위한 기술들과 정책 및 이슈들을 다룬다.

**MO980 논문연구(박사)**

논문지도교수의 지도에 따른 개별적인 연구를 거쳐 박사학위 논문연구를 수행하고 논문을 작성한다.

**MO986 세미나(박사)****1:0:1**

본 과목은 박사과정 학생들을 위한 세미나 과목으로 모빌리티에 대한 전반적인 이해를 제공한다. 세미나 주제들은 모빌리티 시스템을 위한 기술들과 정책 및 이슈들을 다룬다.