

## 교과목 개요

### □ 석·박사과정

#### GT500 녹색 교통 시스템 개론 (Introduction to Green Transportation Systems) 3:0:3

본 과목은 녹색교통시스템 전반에 관한 이해를 제공하기 위한 과목으로, 녹색교통시스템 계획, 설계, 분석, 정책, 운영, 대중교통, 친환경차량, 친환경에너지, 지속 가능한 녹색 교통시스템 등 녹색도시를 실현하기 위한 기본적인 전략, 정책, 교통 운영관리 및 미래 교통 기술을 소개한다.

#### GT501 전기 동력 시스템 공학 및 실험 (Electric Propulsion System Engineering) 3:3:4

본 과목은 녹색 교통 수단인 전기자동차에 대한 동력전달 구조, 배터리에 대한 기술 현황 및 미래 기술, 충전 방식에 대한 기술 및 표준, 국제 동향 등에 대해 다루는 녹색 교통대학원 교과목 중 육상 교통 수단에 대한 미래 기술을 익히는 과목이다. IT 기술과 융합된 차량 인테그레이션에 대해서도 다룬다. 도입 부분에서는 육상 교통 수단이 전체 CO2 생성 및 에너지 소모 등 사회적 측면에 대해서도 배우게 되며, 미래의 전기자동차 시대를 대비하는 교통 수단 전반에 대한 환경 및 에너지 문제에 대해서도 배운다. 미래 교통 수단의 핵심동력 시스템 기술에 대한 실험 실습을 병행하여, 교통 기술에 대한 이해를 증진시킨다.

#### GT502 교통시스템 분석 및 설계와 실험 (Transportation System Analysis and Design) 3:3:4

본 과목은 교통전공을 위한 고급 공학기법을 소개하고 활용사례를 연구한다. 기초통계, 회귀분석, 마르코프 결정과정, 의사결정분석, 데이터 마이닝 등의 기법들은 리뷰하고, 교통안전, 대중교통, 터미널 운영 및 관리, 지속가능성 및 사회기반시설 관리 등의 분야에 적용시켜본다. 대기행렬 이론, 충격과 이론 들 교통시스템의 운영을 위한 기본적인 이론과 데이터처리, 해석 방법 등에 대하여 소개하고, 거시적, 미시적인 교통류 해석 및 교통시뮬레이션 기법을 다룬다.

#### GT505 수송 시스템 구조 설계 및 해석 (Structural Design and Analysis for Transportation Systems) 3:3:4

본 과목은 수송시스템의 구조설계 및 해석에 필요한 컴퓨터 기반 공학기법을 익히기 위해 관련 기본 이론들을 소개하고, 상용 프로그램을 바탕으로 CAD, 유한요소해석, 다물체동역학해석에 대한 간단한 적용 사례를 연습한다.

#### GT506 교통 신호 및 제어 시스템 (Traffic Signal and Control Systems) 3:0:3

본 과목은 자동차와 철도에서 사용되는 신호와 제어 시스템의 기본 개념과 동작 원리를 이해한 후에 신호 및 제어 시스템을 분석하고 설계하는 기법을 습득한다. 자동차 신호 및 제어 시스템에서는 실시간 동작 시 문제점을 파악하고 개선 방안을 살펴보며 서로 다른 신호 제어 시스템의 연동과 트래픽에 적응적인 신호 제어 시스템을 고찰하며 철도 제어 및 신호 시스템에서는 불연속 제어와 연속 제어에 대해서 살펴본다.

#### GT507 교통 사회기반시설 시스템 (Transportation Infrastructure systems) 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.

#### GT508 차세대 위성항법 시스템 개론 (Introduction to Next Generation Satellite Navigation Systems) 3:0:3

본 과목은 GPS의 원리, 궤도, 신호 및 측정을 이해한다. 또한 미국, 러시아 및 유럽의 새로운 GPS, Glonass 및 Galileo 신호와 같은 차세대 GNSS 신호의 다양한 무선 신호 규격을 분석하며 위성 항법 기술을 육상(도로 및 철도)·해상 및 항공교통시스템에 적용하는 방안을 다룬다.

#### GT520 전기파워 트레인 공학 (Electric Powertrain Engineering) 3:0:3

본 과목은 대중교통 부문 대해, 미래 녹색 교통시스템의 교통수단인 전기버스 및 전기철도 등에 대한 공학적인 이해를 학습한다. 대중교통 수단에 대한 전기 파워트레인의 현재 및 미래 기술을 개관하고, 환경 및 지구온난화에 대한 영향을 이해하고, 내연기관엔진에서부터 전기, 하이브리드전기, 비접촉 주행 중 충전방식, 연료전지를 적용하는 대중교통기술에 대해 익히고, 그 핵심 기술인 모터 및 그 제어, 에너지 저장시스템, 스마트그리드와의 연계까지 다루어, 미래 수송체계를 구성하는 교통수단 기술을 다룬다.

**GT602 도로 교통 시스템 디자인 프로젝트 (Surface Transportation Vehicle System Design Project)** 0:9:3  
본 과목은 르네상스 박사과정에 대한 전공선택 과목으로서, 도로교통 차량(자전거, DigiCar, NEV, EV, OLEV 등)에 대한 요소, 서브시스템 또는 시스템 등으로 구성되는 대한 차세대 수송체계 시스템에 대한 설계 프로젝트 과목으로 시스템 엔지니어링 및 설계방법을 통하여 창의적이고 상호 토론, 실습을 통해 시스템 디자인 프로젝트를 수행한다.

**GT603 해상 화물수송시스템 디자인 프로젝트 (Maritime Cargo Transfer System Design Project)** 0:9:3  
본 과목은 해상에서의 화물 하역작업을 가능하게 하기 위한 수송 시스템을 개념상에서 구현하기 위해서 팀 별로 문제 파악, 기능적 요구조건 분석, 설계변수 제안, 통합, 보완 및 구체화, 평가의 과정을 진행한다. 또한, 2차례의 프로젝트 발표를 통해 공통의 주제에 대한 자유로운 토론을 수행한다.

**GT610 지능형 교통류 제어 및 시뮬레이션 (Intelligent Traffic Control and Simulation)** 3:0:3  
본 과목은 지능형 기술을 이용하여 교통류를 제어하는 시스템과 방법들에 대해 다루고, 교통류 해석 및 예측을 위한 거시적, 미시적 교통류 시뮬레이션 방법을 학습한다. 또한 미시적인 시뮬레이션 방법을 이용하여 교통시스템을 평가하고, 온라인 전기차 등 특수한 목적의 시뮬레이션을 수행하는 방법을 학습한다.

**GT611 교통 경제학 개론 (Introduction to Transportation Economics)** 3:0:3  
본 과목은 교통경제학을 소개하는 과목이다. 교통수요 및 공급 모델, 이코노메트릭 모델 소개 및 응용등을 논하고, 계획 및 정책에서의 경제학적인 분석등을 논의한다. 실제 응용사례를 중심으로 미시경제, 계량경제 등의 기법들이 교통수요 예측 및 계획에 어떻게 적용되는지를 배우고, 구체적인 데이터 및 결과물 분석을 통해 다양한 교통문제에 적용하는 기법을 습득한다.

**GT620 물류 계획 및 관리 개론 (Introduction to Logistics Planning and Management)** 3:0:3  
본 과목은 녹색 물류 시스템에서 요구하는 물류 시스템과 물류 자동화를 소개한다. 녹색 물류 시스템에 분석에 필요한 분석 기법 및 공급사슬망의 경제 분석에 관해 다룬다. 물류 설계에 필요한 기본적인 수학적 기법과 이론을 다루며 친환경 에너지 효율을 높일 수 있는 설계 및 운영방안에 관해 관리자의 입장에서 학습한다.

**GT621 녹색 물류 시스템 공학 (System Engineering on Green Logistics)** 3:0:3  
본 과목은 물류이동에 요구되는 녹색 교통 시스템, 녹색 교통 인프라, 정보 통신 시스템 및 녹색 비즈니스 프로세스를 통합적 시스템의 관점에서 이해하는 방법에 대해 다룬다. 녹색 시스템을 이루는 각 요소들의 상관관계 분석 기법 및 시스템 분석/디자인 실제 사례를 소개하고, 이를 통해 새로운 물류 시스템을 디자인하고 운영안 계획을 디자인 할 수 있는 이론적 역량과 통찰력을 제공한다.

**GT631 차세대 자동차 동역학 및 소음진동 (Dynamics and NVH Engineering on Next Generation Surface Transportation Vehicle)** 3:0:3  
본 과목은 차세대 도로 교통수단인 전기자동차 또는 친환경 차량에 대한 동역학적인 특성을 이해하고, 진동 및 소음의 발생 원인과 그 대책에 대해 이론적으로 학습한다. 기존 내연기관 차량의 특성과의 비교를 통하여, 동역학 및 소음, 진동 측면에서의 설계 방안을 검토하고, 충전 인프라와의 연관성, 통신 및 제어와 관련한 시스템과의 연관성을 파악하여, 최적의 시스템을 구성하고, 관련된 법 규정 파악을 통하여 관련내용을 설계에 반영하는 전기자동차 개발 과정을 다룬다.

**GT640 녹색 철도 시스템 공학 개론 (Green Railway System Engineering)** 3:0:3  
본 교과목은 철도시스템의 계획, 건설, 관리운영 등에 타교통수단과의 융합을 통한 경제적 효율화 방안을 학습하고, 아울러 철도기술과 관련된 기본 지식과 ITS (Intelligent Transportation System) 관련 기술, IT 융합을 통한 에너지 저감, CO2 저감 등 신 기술 분야에 대해서도 학습한다. 경전철 및 노면전차에서 고속철도, 자기부상 열차 및 비접촉 충전 철도까지의 기술적 현황 및 미래 연구 분야에 대해서도 다룬다.

**GT641 녹색 철도 동역학 및 소음진동 (Dynamics and NVH Engineering on Green Railway Vehicle)** 3:0:3  
본 과목은 친환경 녹색 대중 교통 기술인 철도 차량 및 차량과 레일과의 복합적 운동기구에 대해, 그 동역학적 특성을 이해하고, 진동 및 소음의 발생 원인과 그 대책에 대해 이론적으로 학습한다. 철도 차량 동역학적 특성은 안전 및 고속화에 중요하므로, 동적모델링 및 그 해석을 추구하고, 철도 차량 구조 및 레일과 차량과의 접촉에 따른 진동 소음 특성을 이해한다.

- GT650 녹색 선박 공학 개론 (Introduction to Green Ship Technology)** 3:0:3  
 본 과목은 환경에 관한 중요성이 날로 커짐에 따라 환경 친화적인 선박 설계, 건조, 운용 전반을 다룬다. 또한, 조선공학 및 해양공학의 기본 원칙에 대한 설명과 함께 녹색 선박 기술을 소개한다.
- GT651 녹색 선박 추진 시스템 (Green Ship Propulsion System)** 3:0:3  
 본 과목은 환경 보호를 위한 녹색선박기술의 중요성과 필요성이 날로 증가하고 있으므로 녹색선박 추진 시스템에 관련된 연료 효율 향상, 배출가스 저감 등 여러 환경 친화적 기술을 배운다.
- GT660 녹색 항공 교통 시스템 (Green Air Transportation System and Green Aviation)** 3:0:3  
 본 과목은 녹색 항공 교통 시스템의 기본 과목으로 민간 항공 시스템, 항공 교통 관리, 통신, 관제, 항법, 항공 안전, 항공 산업, 공항 설계와 운용, 항공 환경, 항공 교통 정책과 기술 등 녹색 항공 교통 시스템의 다양한 주제와 아이디어를 다룬다.
- GT661 전자 항법 시스템 (Electronic Navigation Systems)** 3:0:3  
 본 과목은 다양한 전자항법 시스템 및 그 측위 원리에 대하여 공부한다. 특히, 본 과목에서는 A-GPS, UWB 기반 측위, 실내 위성 측위 및 산업 표준 등과 같은 무선 측위 시스템의 기술적 요소를 논한다.
- GT701 차세대 수송 시스템 안전평가 및 인증 (Safety standards and certification system of the future transport system)** 3:0:3  
 본 과목은 현재의 자동차/철도/선박/항공기 등 안전기준 및 인증방법을 이해하고, 차세대 교통시스템에 대한 안전기준 및 인증방향을 모색함으로써 첨단 차세대 수송시스템을 빠른 시일에 현장에 도입할 수 있는 능력을 배양한다.
- GT702 녹색 교통 시스템 관리 (Management of Green Transportation Systems)** 3:0:3  
 본 과목은 교통시스템의 관리시스템을 구성하는 관리자, 에이전트, 관리 데이터베이스, 통신망을 살펴보고 고장, 회계, 구성, 성능, 보안, 관리 기능을 알아본 후에 IT기술을 접목한 자동차 관리 및 고객 서비스, 철도 관리 및 고객 서비스, 선박 관리 및 고객 서비스, 항공 관리 및 고객 서비스 등을 파악한다.
- GT712 교통 통신 시스템 (Traffic communication system)** 3:0:3  
 본 과목은 자동차 내부 통신과 자동차와 자동차 사이의 통신 및 자동차와 인프라 사이의 통신을 이해하고 열차 액세스 기술과 전송 기술을 파악하며 항공기와 선박 통신으로 사용되는 위성 통신 기술을 알아본 후에 육해공 수송 통신망의 연동 방안을 살펴본다.
- GT722 녹색 물류 시스템 자동화 (Automation on Green Logistics System)** 3:0:3  
 본 과목은 기존 물류 시스템과 차별된 친환경 물류 시스템을 소개하고 자동화의 요구 사항과 설계방식을 다룬다. 친환경 자동화를 이루기 위한 요구사항을 분석하고 하드웨어와 소프트웨어 시스템을 통합한 솔루션의 사례들을 소개한다.
- GT732 차세대 자동차 개발 및 생산 (Development and Mass-Production of Next Generation Surface Transportation)** 3:0:3  
 본 과목은 내연기관 주도의 지난 100년 동안의 역사에서 전기자동차로 이동하는 패러다임 변화에 맞추어, 대량 생산 관점에서 미래 전기자동차 또는 도로 교통수단에 대해 학습한다. 미래 도로 교통수단 차량 기술과 관련하여, 대량생산 전략, 계획 및 그 공정 설계에 대해 학습한다. 미래 기술 개발에 따른 주요소 기술에 대한 경제성 측면의 양산 모델에 대해서 학습한다.
- GT742 녹색 철도 기술 및 인프라 (Green Railway Transit Technology and Infrastructure)** 3:0:3  
 본 과목은 미래 녹색 대중 교통 수단으로서의 철도에 대한 수요 및 경제성 분석, 그리고 친환경성을 평가하고, 철도 차량 및 인프라기술에 대한 현황 및 미래 기술 동향, 초고속 철도 기술 등에 대해 학습한다. 특히 국가기간산업 및 공공 인프라 투자와 관련된 정책 지원을 위한 기술 측면에서의 분석을 위한 해석 모델링 방법 등을 다룬다.
- GT814 녹색 교통 운영관리 특론 (Special Topics in Operation & Management for GreenTransportation)** 3:0:3  
 본 과목은 녹색 교통공학 분야에 필요한 교통공학이론, 교통 시설물 공학, 항공교통시스템, 교통경제학, 교통지속가능성 등을 다룬다.

**GT829 녹색 물류 공학 특론 (Special Topics in Green Logistics)** 3:0:3

본 과목은 녹색 물류 분야에 필요한 물류계획 및 관리, 녹색물류시스템공학, 녹색물류시스템자동화 등을 다룬다.

**GT833 차세대 자동차 기술 특론 (Special Topics on Next Generation Surface Vehicle Technology)** 3:0:3

본 과목은 차세대 자동차 기술 분야에 필요한 동역학 및 소음진동, 자동차 개발 및 생산, 수송시스템 안전평가 및 인증 등을 다룬다.

**GT843 녹색 철도 기술 특론 (Special Topics on Green Railway Vehicle Technology)** 3:0:3

본 과목은 녹색 철도 기술 분야에 필요한 녹색철도시스템공학, 녹색철도 동역학 및 소음진동, 녹색철도 기술 및 인프라 등을 다룬다.

**GT859 녹색 해양 교통 특론 (Special Topics in Green Ocean Transportation)** 3:0:3

본 과목은 녹색 해양교통에 필요한 녹색선박공학, 녹색선박추진시스템 등을 다룬다.

**GT869 항공 교통 시스템 특론 (Special Topics on Next Generation Aviation Transportation System)**3:0:3

본 과목은 차세대 항공 교통 시스템에 필요한 녹색항공교통시스템, 전자항법시스템 등을 다룬다.

**GT960 논문연구(석사) (MS Thesis)**

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

**GT966 세미나(석사) (MS Seminar)**

1:0:1

본 과목은 석사 과정 학생들을 위한 녹색 교통세미나 과목으로 녹색 교통에 대한 전반적인 이해를 제공한다. 세미나 주제들은 녹색 교통 시스템을 위한 기술들과 정책 및 이슈들을 다룬다.

**GT980 논문연구(박사) (Ph.D. Thesis)**

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

**GT986 세미나(박사) (Ph.D. Seminar)**

1:0:1

본 과목은 박사과정 학생들을 위한 녹색 교통세미나 과목으로 녹색 교통에 대한 전반적인 이해를 제공한다. 세미나 주제들은 녹색 교통 시스템을 위한 기술들과 정책 및 이슈들을 다룬다.