

교과목 개요

□ 석·박사과정

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

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.

This course is mainly to enhance understanding on the transportation and vehicle technology, and the future green transport vehicle technology. We study the overview of sustainable transportation technology including road and railways, aviation, ship, walking and cycling, freight, and ports and airports etc. In addition, the current status and future about the green transport technology, sustainable potential and risk analysis, and policy and its measures will be discussed.

GT501 전기동력시스템 모델링 및 제어(Modeling and Control of Electric Propulsion Systems) 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 동작 원리를 이해하고 이를 바탕으로 최신 전기 동력 시스템의 공학적 문제 및 연구에 대해 학습 한다.

This course is designed to introduce students to the state-of-the-art Electrified Powertrain technologies based on modeling, dynamics, and controls approach. The course focuses on the system-level design and control problems of hybrid electric vehicles. We will introduce the basic concepts, terminology, and solve engineering problems of hybrid vehicles using system dynamics & controls approaches.

GT502 지능형교통시스템 (Intelligent Transportation System) 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.

This course introduces methodologies and concepts for the analysis and design of intelligent transportation system; and discusses state-of-art information and communication technologies (ICT) that are readily applicable to real-world transportation problems.

GT505 전기차 전산해석 및 설계 (Computational Analysis and Design for Electric Vehicles) 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.

This course covers fundamental principles of computational analysis and design for the systematic and efficient development of emerging electric transportation systems. This course also provides case studies which involve multidisciplinary analysis such as structural analysis, thermal analysis, and electromagnetic analysis in order to help students to understand the course.

GT506 자동차 전기시스템의 기초 (Fundamentals of Vehicular Electric Systems) 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.

This course introduces the basic concept and operational principle of electronic circuits, electromagnetics and semiconductors and applications to motor, sensor, communication system, and wireless charging systems are explained based on the fundamentals to enhance the design ability for converging vehicle and transportation

technology.

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.

This course provides understanding on transportation-related infrastructures, and deals with planning of infrastructure systems, geometric and structural design, and evaluation of the systems. It covers facilities issues including railway systems, roadway design, pavement management systems, harbor and airport design, and expands to sustainability issues.

GT508 항법 및 센싱 시스템 (Navigation and Sensing Systems) 3

본 과목에서는 자동차 항법 시스템에 사용되는 GNSS (Global Navigation Satellite Systems), 레이더 및 영상 기술을 소개한다. 주요 내용으로 GNSS의 기본 원리와 신호 분석, GNSS와 레이더의 원리와 신호처리 기술, 영상 항법의 원리와 기본적 영상처리 기술에 대하여 알아본다.

This course introduces GNSS (Global Navigation Satellite Systems), radar, and image processing technologies for vehicular navigation systems. Study subjects include the principles and signal analysis of the next generation GNSS, principles and signal processing techniques for radar, and the principles and image processing techniques for vision navigation.

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.

This course covers the vehicular technology of electric powertrain for the public transportation such as the bus and railways etc., which includes the environmental impact, electric and hybrid-electric, wireless in-motion charging vehicular technology and their systems, and fuel cell technology, in addition to the current IC-engine technology. It will also cover the core technology of the electric vehicle system, such as the energy storage system, the electric propulsion system and the incorporation of the smart grid technology with the electric vehicle as a major future transportation system.

GT531 배터리시스템 모델링 및 제어 (Battery System Modeling and Control) 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 학습 한다.

This course introduces the principles and applications of battery modeling, control and diagnostic methodologies, with emphasis on battery electric and hybrid electric vehicle applications. In particular, various types of battery models such as equivalent circuit models and electrochemistry-based models are discussed, and these models are utilized to predict battery states and conditions such as state-of-charge (SOC) and state-of-health (SOH).

GT560 칼만필터의 원리와 응용(The Principles and Applications of the Kalman Filter)

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.

The aim of this course is to provide a thorough introduction to the Kalman filter technique that is an essential tool for state estimation and optimal control. In addition, this course covers the applications of the Kalman filter for linear and nonlinear systems such as extended Kalman filter, unscented Kalman filter, robust Kalman filter, multi-model Kalman filter, and particle filter.

GT611 교통 경제학 개론 (Introduction to Transportation Economics)

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.

The course aims to develop a critical economic perspective to transportation issues and problems, and to explore a set of quantitative methods that are valuable to transportation system analysis and evaluation. To this end, various economic concepts (econometrics and micro/macro-economics) will be explored to evaluate transportation systems and policy. Real-world cases will be reviewed and discussed to understand how these economic approaches are applicable to transportation systems.

GT640 녹색 철도 시스템 공학 개론 (Green Railway System Engineering)

303

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.

This course provides the fundamental principles of railroad engineering and introduces emerging green railroad technologies such as high-speed rail, MAGLEV, and wireless TRAM. This course also provides each student a chance of conducting in-depth research on the specific topics related with railroad engineering.

GT642 무선전력전송 시스템 (Wireless Power Transfer System)

303

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.

This course introduces the basic concept and principle of wireless power transfer system which are being developed in electric vehicle and electric railway system. Also, the analysis of equivalent circuit, system design methodology, maximization of efficiency and transfer power, and magnetic field shielding technology for human body protection from the magnetic field is explained.

GT814 녹색 교통 운영관리 특론 (Special Topics in Operation & Management for GreenTransportation)

3:0:3

본 과목은 녹색 교통공학 분야의 다양한 주제들을 다루는 과목으로, 주제들은 교통공학이론, 교통 시설물 공학, 항공교통시스템, 교통경제학, 교통 지속가능성 등을 포함한다. 고급교통공학 분야에서는 교통 공학 분야의 고급 이론들을 다룬다.

This course covers various issues in green transportation engineering. Topics include issues in traffic engineering, transportation infrastructure engineering, air transportation systems, transportation economics and sustainability in transportation systems.

GT829 녹색 물류 공학 특론 (Special Topics in Green Logistics)

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 녹색 물류 시스템의 효율적 설계, 분석 및 관리를 위하여, 현 시스템이 가지고 있는 친환경 요구사항을 정의하고 이를 해결하기 위한 최적의 접근 방법에 대해 고찰한다.

This course is designed to review, evaluate and apply methods currently used in the field of logistics in order to design and analyze futuristic, green logistics system. The course aims to teach approaches to defining environmental issues in existing logistics systems and selecting the sustainable solution(s) to address the issues posed.

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.

This course is reserved for the selected special topics in the field of next generation surface vehicle technology upon need-basis.

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.

This course is reserved for the selected special topics in the field of green railway vehicle technology upon need-basis.

GT859 녹색 해양 교통 특론 (Special Topics in Green Ocean Transportation)

3B

본 과목은 녹색 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.

This course covers the basic methodologies for design and assessment for offshore crane systems as green maritime transportation system. In addition, it includes detailed case-studies such as Mobile Harbor and offshore wind farm installation system to review the methodologies covered in the lectures.

GT869 차세대 항공 교통 시스템 특론 (Special Topics on Next Generation Aviation Transportation System)

3:0:3

본 과목은 녹색 항공 교통 시스템의 기본 과목으로써 차세대 항공 교통 시스템의 3대 주요 요소인 항법/통신/레이더 시스템에 대한 기본 원리와 기반 기술을 배운다. 또한, 3대 주요 요소의 융합 응용 예로 차세대 항공 교통 시스템과 자율주행 시스템 등을 논의한다.

This is an introductory course on green air traffic systems. The course introduces principles and technologies of navigation/communication/radar systems as three major components for next generation air traffic systems. The course also includes a discussion on the next generation air traffic system and autonomous navigation system as convergence of the three major components.

GT960 논문연구(석사) (MS Thesis)

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

This is an independent research work supervised by the advisor(s), toward the Master's thesis.

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.

This course provides general understanding on green transportation for master student The seminar topics include current technologies, policies and issues on green transportation.

GT980 논문연구(박사) (Ph.D. Thesis)

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

This is an independent research work supervised by the advisor(s), toward the Ph.D's thesis.

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.

This course provides general understanding on green transportation systems for doctoral student The seminar topics include current technologies, policies and issues on green transportation.