
토목공학과 교과목 소개

1. 공통 과목

공업 경영(Engineering Management)

공업기술 및 생산관리와 관련된 경영 문제를 이해하기 위한 기본이론을 다루며, 회계, 재정 및 마케팅에 관한 기초이론을 배운다.

공학과 지식재산권(Engineering and Intellectual Property Rights)

공학과 관련된 지적재산권의 대표적인 법률은 특허법, 실용신안법, 상표법이다. 현대사회의 기술발전은 그 속도가 과거에 비해 점점 빠르게 변화되고 있으며, 기술에 대한 법률적 보호의 필요성도 기술발전에 비례하여 증가하고 있다. 따라서 공학을 전공하는 분들이 해당 분야의 전문지식에 대한 연구와 습득도 필요하지만, 그 지식에 대한 법적인 보호장치가 무엇인지도 알아야 할 필요성이 있다. 특허법, 실용신안법, 상표법의 핵심적인 내용을 습득하고, 권리침해에 대한 구제절차와 손해액 산정 등에 관한 문제를 사례를 중심으로 강의하고자 한다.

기업과 사회(Business and Society)

오늘날과 같은 복잡하고 급변하는 기업환경 하에서 성공적으로 기업을 경영하기 위해서는 광범위한 사회적 환경을 고려하지 않으면 안 된다. 기업이 내리는 의사결정, 정책 및 모든 활동은 기업을 둘러싸고 있는 이와 같은 환경적 요인과의 상호관련성 속에서 통합적으로 이루어지지 않을 수 없다. 이와 같이 기업과 사회적 요인과의 상호작용적 관련성을 이해하고, 이를 고려하지 않는 결과는 기업에는 바로 재무적 성과에 악영향으로 나타나고 사회에는 실업기타의 문제를

안겨주게 된다. 상호작용관계를 잘 고려하면 기업은 사회적 기업 충성도를 높일 수 있다. 이와 같은 이슈들이 기업과 사회 과목에서 논의될 것이다.

기업윤리(Business Ethics)

기업윤리는 기업구성원이 의사결정을 할 때 기업의 사회적 책임을 고려하고 이해관계자의 이해를 잘 조정하고 사회 전체의 선을 고려할 수 있는 능력을 향상시키도록 학습하는 과목이다. 최근 자본주의가 고도로 발전하면서 사회에서의 기업의 역할과 중요성이 커지고 있다. 기업의 행동이 사회에 미치는 영향과 파장이 커지고 있다. 또한 기업을 둘러싼 이해관계자의 요구도 커지고 있다. 또한 최근에는 환경을 고려해야 하는 것은 물론 기업의 의사결정 하나하나에 대한 사회적 감시도 커지고 있다. 기업윤리는 사회적 요구에 기업이 주도적으로 대응하여 사회적 기여와 책임을 고려하면서 기업의 성과도 증진 시킬 수 있도록 윤리적 의사결정의 과정을 학습하는 과목이다.

안전과 법률(Safety and Law)

현대사회에서 발생하는 각종 안전사고, 특히 인위적 재난형 안전사고가 국민의 기본권인 생명권과 재산권을 어떻게 침해하게 되는지를 살펴보고, 우리나라의 헌법과 기본법에는 국민의 생명권과 재산권을 보호하기 위해 어떤 제도적 장치를 도입하여 법제화 하였는지를 알아본다. 또한 각종 안전사고의 유형에 따라 우리나라의 특별법이 어떤 형태로 제정, 시행되고 있으며, 안전사고 발생 시 피해회복 절차와 사고 책임자에 대한 형사처벌 절차 등을 각종 특별법에 정해진 내용을 중심으로 안전사고에 대한 법률 실무적 대처능력을 함양할 수 있는 강의를 진행하고자 한다.

인적자원 관리(Human Resource Management)

사실상 엔지니어들이 기업조직에서 최일선의 인적자원관리자들이 때문에 인적자원에 대한 관리방법을 모르고서는 훌륭한 엔지니어가 될 수 없는 것이 현실이다. 따라서 본 강좌는 조직 내의 인적자원을 성공적으로 관리할 수 있는 미래형 엔지니어에게 도움을 주도록 고안

되었다. 본 강좌의 내용은 변화하는 제품시장과 노동시장의 맥락 속에서의 인적자원관리를 다루며, 이와 더불어 현재 많은 기업들이 실시하고 있는 조직 리스럭처링 등의 문제들을 다룬다. 대부분의 강의 자료는 리스럭처링이 주로 제기하는 이슈들을 중심으로 구성된다.

2. 전공 과목

G.I.S(Geographical Information Systems)

G.I.S는 전산시스템지원에 의한 지형공간자료의 획득, 응용 및 관리를 위한 학문분야임. 토목공학에 운영가능한 도로선형설계, 수문학적 분석, 시설물 유지관리 등 다양한 분야의 응용사례에 관해 연구하고 실제 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

P.S. 콘크리트특론(Advanced Prestressed Concrete)

프리스트레스 콘크리트 구조의 기본원리, 특성 및 거동, 긴장력도입 방법, 긴장재의 성질, 긴장력손실, 해석방법 및 설계 방법을 습득하며, 슬라이드필름을 통하여 시공시 유의하여야 할 사항에 관한 전문지식을 습득한다.

강구조공학 특론(Advanced Steel Structures)

강재의 재료적인 특성을 이해하고, 이 특성을 이용한 강구조의 기본원리, 거동특성을 이해하고 해석방법 및 설계방법을 습득하여, 설계 및 시공시 유의하여야 할 사항에 관한 전문지식을 습득한다.

건설관리학 개론(INTRODUCTION TO CONSTRUCTION MANAGEMENT)

건설공사 프로젝트의 성공적인 수행을 위해 요구되는 공정관리, 원가관리, 생산성관리 등의 여러가지 건설관리기법에 대해서 학습하고, 다양한 실무문제를 창의적으로 해결할 수 있는 능력을 배양한다.

건설리스크 관리론(CONSTRUCTION RISK ANALYSIS AND MANAGEMENT)

본 과목은 건설사업 과정 중에 발생하는 다양하고 복잡한 리스크를 분류하고 이를 계량화하여 분석하는 실무적 기법과 리스크를 감소시키기 위한 대처방안 및 관리기법을 살펴봄으로써 건설사업 수행 과정 중 요구되는 주요 의사결정을 합리적으로 판단할 수 있는 역량을 배양한다.

교량공학 특론(Advanced Bridge Engineering)

교량의 계획, 설계, 시공 및 유지관리에 관한 전반적인 지식을 습득하도록 하며, 비교적 단순한 PSC 및 강합성 교량의 구조적인 거동을 연구하고, 제반 설계규정을 폭넓게 이해하도록 하여 실무에 적용할 전문지식 및 능력을 배양한다.

구조물 유지관리 및 보수(Repair and Maintenance of RC Structures)

RC 구조물의 내구성 개선, 내구연한 연장을 위하여 유지관리 방법과 보수 등에 관하여 연구한다.

구조해석특론(Advanced Structural Analysis)

구조물의 변형 및 거동 등 구조해석의 기본이론과 방법에 대한 전반적인 지식을 습득한다.

기초의 설계와 시공(Foundation Design and Construction)

건설분야에서 발생하고 있는 대형사고의 주원인 중 하나가 구조물 기초의 부실시공이다. 본 과목은 구조물기초의 합리적인 설계, 시공을 위하여 기초설계의 원리, 지반 변동과 기초, 확대기초, 말뚝기초 및 기초구조물의 보강 등에 관한 이론 및 실무에 관하여 기본적인 지식을 함양한다.

내진구조물설계(Seismic Design of Structures)

구조동역학의 기본이론, 지진파 및 지진하중, 구조물의 모델링, 내진 설계기준 및 방법에 대한 전반적인 지식을 습득한다.

도로교통 현상과 용량(Traffic Flow and Capacity)

도로 교통류의 중요 현상인 Q-V-K관계와 교통류의 이론적 모델을 적용한 다양한 사례연구를 통해 토목공학의 실무에 적용가능하게 한다. 교통용량은 도로설계시 해당도로의 효율적인 투자계획의 수립을 위해 분석하며 HCM 및 KHCM의 분석 및 활용에 관해 연구한다.

상하수도 시설계획(Water Supply & Sewerage)

상수도 및 하수도 시설계획에 따른 상수도의 계획, 설계, 관리 등의 기본이론과 응용방법 그리고 하수도의 계획·설계·관리 등에 필요한 기본이론과 응용방법 등에 관하여 연구한다.

수공구조물 특론(Design of Hydraulic Structure)

수공구조물의 설계, 평가 등에 필요한 수문학적, 수리학적 설계기법 소개 및 실제 예의 적용을 통한 응용 능력을 배양한다.

수리학 특론(Hydraulics)

토목분야의 각종 물 관련 응용학문의 기초가 되는 수리학의 기초적인 이론 및 기본개념의 정립을 통한 이론의 응용능력을 배양한다.

수문학 특론(Applied Hydrology)

물의 순환과정을 비롯한 수문학의 기초이론과 수문량의 관측방법, 관측된 각종 기초 수문자료의 해석 및 응용기법을 습득한다.

수문환경 특론(Hydrology & Water Environment)

물의 순환과정을 비롯한 수문학의 기초이론과 분석방법 및 수질환경과 관련된 수질분석, 하천환경특성 해석과 그 응용방법에 관하여 연구한다.

수자원 시스템 특론(Water Resources Systems)

수자원의 계획과 설계에 있어서 시스템 공학적인 기초이론과 해석방법 및 이를 이용한 실제 수자원 시스템의 설계방법을 연구한다.

수치 해석(Numerical Analysis)

토목공학의 연구에 필요한 수학의 기본이론에 엄밀해를 구하기 어려운 지배방정식의 수치해를 컴퓨터를 사용하여 근사적으로 구하는 알고리즘을 공부한다. 특히, 수치해석에 관련된 행렬의 연산, 방정식의 해, 보간법 및 외삽법, 수치미분 및 적분과 미분방정식의 해를 구하는 방법이 소개된다.

암반 역학 특론(Rock Mechanics)

암석과 암반의 역학적 거동에 대한 이론 및 응용을 다루며 암석의 거동, 불연속면의 속성, 암반분류, 초기응력, 암석파괴역학, 터널, 지하수유수동, 사면안정에 대한 내용으로 구성되어 있다. 그리고 강의 및 연구는 이론과 예제 해석, 사례연구를 통하여 실제문제를 응용할 수 있도록 이루어진다.

지반 공학 특론(1) (Advanced Soil Mechanics(1))

원위치 지반조사방법과 지반 및 토질 구조물의 해석을 위한 기초이론에 관하여 강의 하고, 지반 파괴의 실제와 문제점, 지반파괴해석법 등에 대해서 연구한다.

지반 공학 특론(2) (Advanced Soil Mechanics(2))

지반공학의 응용분야에 관한 이론 및 실무를 습득시키며, 특히 연약지반의 물리, 역학적 특성 및 거동, 지반개량방법, 연약지반상에 축조된 구조물의 안정성 검토 등에 대하여 중점적으로 연구한다. 아울러 현장계측기법의 적용성에 관한 기초지식을 습득하여 기초구조물의 안전한 시공 및 유지관리가 가능하게 한다.

철근콘크리트 특론(Advanced Reinforced Concrete)

구조물 설계 개념, 재료성질, 역학적 거동, 시간의존적 성질, 구조물의 안정성, 휨강도 이론 및 설계, 단주의 거동 및 설계, 장주의 거동 및 설계, 구조물의 연성거동, 사용성, 처짐, 균열, 철근 상세를 중심으로 철근콘크리트 구조물의 거동, 해석, 설계, 시공의 전문지식을

습득한다.

콘크리트공학 특론(Advanced Concrete Engineering)

콘크리트의 구성재료인 시멘트, 골재, 혼화재료 등의 성질, 콘크리트 강도발현 매카니즘, 콘크리트의 제 성질 등을 연구한다.

토질역학 특론(Advanced Geomechanics)

토질재료의 물리화학적 성질, 압밀현상, 전단현상, 토압, 지지력 및 사면안정에 관한 이론과 해석법에 대하여 강의하고, 실제 문제에서의 적용에 관하여 연구한다.

확률 및 통계 특론(Advanced Probability & Statistics)

건설공학의 연구에 필요한 통계학, 확률분포, 빈도 및 위험도 분석, 시계열 해석 및 예측 등의 기본이론과 그 응용방법을 연구한다.

환경위생 공학 특론(Environmental Sanitary Engineering)

물관리와 수자원환경오염 전반에 걸쳐 기초적인 물리, 화학, 생물학 및 생태계 등 기초지식을 습득한다. 또한 환경위생 관련법규와 수질 오염지표, 환경영향평가 및 재래적인 상하수도 시설을 포함하여 광범위한 부분을 다룬다.

흙구조물 설계(Design of Earth Structures)

지반의 굴착, 성토 및 토사 절취 등에 따른 최적 설계를 위한 현장 조사, 토질시험, 결과분석 및 적정 토질정수 산정에 관한 기초적인 내용과 안정성 분석을 위한 체계적인 내용에 관하여 강의하고, 이론과 실제의 상이성, 침투류 해석 및 과학적이고 합리적인 파괴예측에 대하여 연구한다.