

교과목 개요

◎ 공학수학(Engineering Mathematics)3-3-0-0

공학에서 필요로 하는 수학적 능력을 갖추기 위하여 상미분 방정식, 벡터와 행렬, Fourier 해석과 경계값 문제 등을 다루며, 이를 이용하여 토목 공학에서 야기되는 수학적 문제를 처리할 수 있는 응용 계산법을 학습한다.

◎ 대기오염론(Air Pollution)3-3-0-0

대기 오염 물질인 분진, 광화학 스모그 및 각종 유독 가스의 발생 원인, 대기에서의 거동, 인체와 동·식물 및 재산에 미치는 영향 등을 학습한다.

◎ 수질분석및실험(Water Analysis & Lab.)3-2-2-0

물의 주 오염 물질인 무기물질, 유기물질 및 각종 독성 물질에 대한 성질을 파악하고 이들을 분석하기 위한 수질 분석 이론을 학습하고 분석결과를 환경공학적인 관점에서 평가하는 방법을 학습 한다.

◎ 환경화학1(Environmental Chemistry 1)3-3-0-0

환경을 이루는 물질을 포함하여 모든 물질은 화학 물질로 이루어져 있다는 전제 아래, 원자 및 분자의 궤도를 바탕으로, 주요 무기화합물들의 반응성과 독성이 포함된, 환경공학자들에게 필요한 화학의 지식의 일반을 습득한 후, 열화학을 바탕으로 공정의 반응속도와 평형에 대해 물리화학적인 해석을 다룬다.

◎ 창의적공학설계입문 (Introduction to Creative Engineering Design)3-1-0-2

기초설계 수업을 통해 엔지니어라는 직업에 대해 이해하고, 문제 해결을 위한 창의적 접근, 팀워크 및 소통능력을 향상시키며, 수업을 통해 실제 설계 프로젝트를 수행하는 과정에서 설계의 기본과정을 배우고 공학의 즐거움을 경험한다.

◎ CAD(Computer Aided Design)3-2-2-0

졸업 후 필요한 CAD 실무 지식의 습득, CAD를 이용한 도면작성에 필요한 중급이상의 지식을 습득 및 숙달한다.

◎ 물리학적폐수처리공학및설계(Physical Wastewater Treatment and Design)3-2-0-1

용수 및 폐수에 함유된 난분해성 또는 독성 유/무기물질을 물리화학적 처리방법을 이용하여 안정화시키기 위한 처리방법과 원리를 학습하며, 처리공정 운영시 발생할 수 있는 문제점을 파악하고 공정운영을 최적화할 수 있는 기술 등을 학습한다.

◎ 반응공학및설계(Chemical Reaction Engineering and Design)3-2-0-1

각종 오염물의 생성 반응 및 제거 반응에 관한 기초 원리를 습득하여 오염물의 생성 메커니즘과 제거 방법을 습득한다.

◎ **환경화학2(Environmental Chemistry 2)3-3-0-0**

환경과 관련하여 관심의 대상이 되는 유기화합물의 다양성, 분자궤도를 바탕으로 한 구조, 물리적 특성, 입체이성체와 그 생물학적 선택성, 독성이 포함된 화학적 반응성, 독성의 제거를 위한 방법 등을 다룬다. 또한 대기에 질에 영향을 주는 스모그 및 먼지의 본질인 콜로이드의 이론과 그 제거 방법을 습득하고, 잠재적으로 위험성이 있는 방사성 물질의 본질과 오염 대처 방법을 다룬다.

◎ **환경상하수도공학(Water Supply & Swerage Engineering)3-3-0-0**

본 교과과정은 날로 심각해지고 있는 환경오염을 방지 또는 대처하는 방안을 연구하고, 양질의 상하수도를 수요자에게 공급하기 위한 모든 시설을 예측, 설계하는데 목적이 있다. 상하수도의 기본 계획에서부터 수질보전과 수처리, 집수와 취수시설, 도송수 관망의 설계, 하수도 관망설계, 관로의 유지관리 등을 다룬다.

◎ **환경수리학및설계(Environmental Hydraulics)3-2-0-1**

수리학은 정지 또는 운동하고 있는 물의 물리학적 특성을 다루는 응용역학의 분야로 물과 수공구조물 상호간에 작용하는 힘의 관계를 일반역학의 원리를 이용해 해석한다.

◎ **대기오염방지기술1(Air Pollution Control Technology 1)3-3-0-0**

대기오염물질의 발생을 줄이기 위하여 연소공학, 통풍과 국소 환기 및 부유입자의 거동, 물리화학적 특성 등에 대한 사항을 강의한다.

◎ **폐기물처리공학(Waste Treatment Engineering)3-3-0-0**

폐기물의 종류 및 수집, 운반, 분류, 소각, 매립 폐기물의 재이용 등의 폐기물 현황 및 처리 방법을 학습함으로써 환경오염 해결 및 폐기물의 자원화 기술을 습득할 수 있도록 한다.

◎ **폐기물처리공학실험1(Waste Treatment Lab. 1)2-0-4-0**

도시 폐기물의 각종 고형 및 종류를 구분하고 수집, 운반, 분류, 소각, 매립 및 폐기물의 재이용 등 도시 폐기물의 현황 및 관리 처리 방법을 학습한다.

◎ **폐수처리공학실험(Wastewater Treatment Lab.)3-2-2-0**

물리 화학적 폐수 처리 공정에 주로 사용되는 산화/환원법, 흡착법, 이온 교환법, 여과법 및 침전법 등의 공정 기본 원리 및 운영 방법 등을 학습한다.

◎ **화학적폐수처리공학(Chemical Wastewater Treatment)3-3-0-0**

각종 용수 및 폐수를 물리 화학적인 방법으로 처리하기 위하여 처리방법의 선택, 공정 운영법 및 운영 시 발생가능한 문제점 해결 방안에 대하여 중점적으로 학습한다.

◎ **환경미생물학(Environmental Microbiology)3-3-0-0**

자연계에서 오염물자체로서 또는 환경오염제어를 위한 매개체로서 미생물의 역할을 충분히 이해하기 위하여 미생물학, 생태학 및 환경오염제어공학의 내용들을 접목하여 환경분야에서 미생물 활용에 관한 기초지식을 학습한다.

- ◎ **환경수치해석(Numerical Analysis of Environmental Engineering)3-3-0-0**
 환경공학분야에서 필요한 수학적 모델 및 분석을 위한 방정식의 근, 선형대수 방정식 시스템, 곡선적합, 수치미분과 적분 및 상미분 방정식 등에 대해 학습한다.
- ◎ **기상과대기오염모델(Meteorology & Air Pollution Model)3-2-0-1**
 일반 기상학에 대한 이해 및 대기 오염 확산에 중요한 영향을 미치는 미기상학의 중요 요소들에 대하여 분석하고 강의한다.
- ◎ **대기오염방지기술및설계(Air Pollution Control Technology and Design)3-2-0-1**
 사업장에서 배출되는 입자상 및 가스상 대기오염물질의 제거원리, 제거방법, 사용되는 방지기에 대하여 공부함으로써 현장적응 능력을 기르는데 교육의 목적이 있다.
- ◎ **생물학적폐수처리공학(Biological Wastewater Treatment)3-3-0-0**
 생물학적인 방법을 적용하여 하폐수에 포함되어 있는 오염물질을 처리하기 위해 하폐수의 특성, 미생물의 역할, 생물학적 반응기의 해석 등에 대하여 학습한다. 또한 생물학적 처리공정의 기본설계 및 운전에 대하여도 포괄적으로 학습한다.
- ◎ **수질환경실험(Water Environment Lab.)3-2-2-0**
 수질오염공정시험기준에 기초하여 주요 수질오염물질의 시험방법, 결과의 해석방법 및 미생물 실험방법에 대하여 포괄적으로 학습한다.
- ◎ **수질관리(Water Quality Management)3-3-0-0**
 호소, 하천 및 하구 등의 지표수 수질관리를 위한 공학적인 접근법을 학습한다. 대상 수질항목은 온도, 용존산소, BOD, 유사, 영양물질 등 일반적인 오염물질이며 수계의 자정능력 향상과 환경압력 감소와 같은 수질관리 방안을 다룬다.
- ◎ **폐기물자원화공학및설계(Waste Recycling Engineering and Design)3-2-0-1**
 폐기물처리 및 자원화로서 유효이용에 관한 이론 및 기술적인 방법을 학습한다.
- ◎ **폐기물처리공학실험2(Waste Treatment Lab. 2)2-0-4-0**
 도시 폐기물의 각종 고형 및 종류를 구분하고 수집, 운반, 분류, 소각, 매립 및 폐기물의 제이용 등 도시 폐기물의 현황 및 관리 처리 방법을 학습한다.
- ◎ **창의융합종합설계1(Capstone Design 1)3-0-0-3**
 전공교과목들에서 배운 전공지식을 접목하여 토목,환경공학과 관련한 주제를 선정하여 이를 작품으로 구현하는 학습을 한다. 선정된 주제에 대하여 자료 조사, 아이디어 모색, 현실적 제한조건으로 고려한 아이디어 구현, 작품 제작을 함으로써 취업 후의 근무를 선행학습 해볼 수 있다.

◎ 고도수처리설계(Advanced Wastewater Treatment Design)3-1-0-2

수질환경분야의 심화학습으로 영양염류 제어를 위한 원리 및 처리공정과 목표수질에 부합하기 위한 고도처리 공정의 선택과 적용에 대하여 학습한다.

◎ 기기분석(Instrumental Analysis)3-3-0-0

자외선, 적외선, 질량분석, 핵자기공명, 형광, 원자 흡광분석 등 분광학의 기초이론과 응용, 각종 크레마토그래피, 초 원심 분리, 전기 영동 등의 원리와 응용을 이해할 수 있도록 한다.

◎ 대기오염실험(Air Pollution Lab.)3-2-2-0

대기오염물질인 입자상 및 가스상 물질을 채취하고 분석하기 위한 원리, 방법 및 필요한 기기에 대하여 강의하고 실험한다.

◎ 환경시스템공학및설계(Environmental System Analysis and Design)3-2-0-1

대기, 물 및 폐기물 분야의 비용/효과적인 의사결정과정을 다룬다. 의사결정과정을 다루는 선형계획법 및 동적계획법 등을 학습하며, 이를 구현한 최적화 모델을 통한 공학적인 대안을 제시, 평가한다.

◎ 환경영향평가(Environmental Impact Assessment)3-3-0-0

도로, 항만, 발전소 건설, 공업 단지 조성 및 관광 단지 개발 등이 환경 및 생태계에 미치는 영향을 평가하고 그에 따른 대책을 수립할 수 있는 능력을 배양케 한다.

◎ 창의융합종합설계2(Capstone Design 2)3-0-0-3

전공교과목들에서 배운 전공지식을 접목하여 환경공학과 관련한 주제를 선정하여 이를 작품으로 구현하는 학습을 한다. 선정된 주제에 대하여 자료 조사, 아이디어 모색, 현실적 제한조건으로 고려한 아이디어 구현, 작품 제작을 함으로써 취업 후의 근무를 선행학습 해볼 수 있다.

◎ 매립처리기술(Landfill Treatment Technology)3-3-0-0

인간의 일상생활이나 산업 활동으로 인해 발생하는 폐기물을 안정화 무해화로 처리하는 공정을 습득하며, 폐기물 매립 방법을 통한 주변생태계와 지하수 오염방지를 위한 매립폐기물이 안정화, 고정화 될 수 있도록 하는 방법을 학습한다.

◎ 산업폐수처리(Industrial Wastewater Treatment)3-3-0-0

현재 독성 및 난분해성이 강하여 처리상 문제가 큰 것으로 알려진 매립지 침출수 및 축산 폐수를 선정하여 각각의 문제점, 처리 방법 선정 및 관리대책 등을 학습한다.

◎ 지하수관리(Subsurface Water Quality Management)3-3-0-0

지하 수문학을 이해하고 지하수 발생, 흐름 및 관정 등에 대하여 학습한다. 이를 바탕으로 지하수

오염문제를 효과적으로 다루고 해결할 수 있는 공학적 방법을 습득한다.

◎ 환경공학연습(Envrionmental Engineering Practice)3-3-0-0

수질오염분야 및 대기오염분야 등 전반적인 환경에 따른 문제점 및 기본내용을 이해하고 습득하는 데 목적을 두어, 이론을 토대로 공정을 이해하고 문제점을 파악하여 이에 대한 해결방안을 모색할 수 있으며, 관련된 설계요소 등을 계산을 통하여 세울 수 있다.

◎ 온실가스관리(Greenhouse Gas Management)3-3-0-0

온실가스로 인해 최근 기후변화가 생겨 온실가스 감축정책이 요구되고 있는 실정이다. 온실가스 감축 및 관리의 원활한 시행을 위해 이에 대한 전문지식을 가지고 온실가스의 산정 및 관리업무를 수행할 전문분야 지식을 습득하고자 한다. 구체적인 내용으로는 환경법 및 온실가스 관련법규, 온실가스 배출의 이해, 온실가스 산정 방법 및 프로그램의 이해, 기후변화에 대한 이해 등을 내용으로 한다.

◎ 산업의료원1(Engineering Clinic 1)3-1-4-0

산업체의 문제를 정의하고 해결하는 과정을 교수와 함께 진행하여 조사, 연구, 개발 능력을 배양함

◎ 현장실습1(Field Training 1)2-0-4-0

수업시간에 익힌 이론을 바탕으로 산업현장에서의 업무를 실제 경험한다.

◎ 해외현장실습1(Practice in Foreign Country 1)18-0-36-0

수업시간에 익힌 이론을 바탕으로 해외 산업현장에서의 안전관리 업무를 실제 경험한다.

◎ 산업의료원2(Engineering Clinic 2)3-1-4-0

산업체의 문제를 정의하고 해결하는 과정을 교수와 함께 진행하여 조사, 연구, 개발 능력을 배양함

◎ 현장실습2(Field Training 2)2-0-4-0

수업시간에 익힌 이론을 바탕으로 산업현장에서의 업무를 실제 경험한다.

◎ 해외현장실습2(Practice in Foreign Country 2)18-0-36-0

수업시간에 익힌 이론을 바탕으로 해외 산업현장에서의 안전관리 업무를 실제 경험한다.

◎ 융합·창업종합설계 1,2(Convergence·Startup Capstone design 1,2) 3-0-0-3

사회 또는 산업체가 필요로 하는 문제에 대해서 학생들이 팀을 이뤄 스스로 기획, 설계, 제작하여 종합적인 문제해결에 다다른 프로젝트 방식으로 전공 간 융복합적 주제를 다루며, 창업으로 연계할 수 있는 실용적 교과이다.