

교과목 개요

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

공학에서 필요로 하는 수학적 능력을 갖추기 위하여 상미분 방정식, 벡터와 행렬, F-ourier 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.

● 환경기초실험(Environmental basic Lab.)2-0-4-0

실험 입문과정으로 환경분야 시험공정기준을 바탕으로 시료를 채취하고 분석하기 위한 원리, 방법 및 필요한 기기에 대하여 학습한다.

● 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 화학적 변화의 물리화화적인 해석을 다룬다.

● 창의적공학설계입문 (Introduction to Creative Engineering Design)3-0-0-3

엔지니어라는 직업에 대해 이해하고, 공학설계를 위한 창의적 접근, 공학커뮤니케이션과 공학윤리 및 기초설계 프로젝트를 실습한다.

● 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 물리화적인 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 화합물의 생성 및 변화에 관한 메커니즘, 반응 속도에 관한 이론을 공부하여 환경공학의 반응 공정에 필요한 설비의 규모를 계산하는 능력을 배양한다.

● 환경화학2(Environmental Chemistry 2)3-3-0-0

환경과 관련하여 관심의 대상이 되는 유기화합물의 다양성, 분자궤도를 바탕으로 한 구

조, 물리적 특성, 입체이성체와 그 생물학적 선택성, 독성이 포함된 화학적 반응성, 독성의 제거를 위한 방법 등을 다룬다. 또한 잠재적으로 위험성이 있는 방사성 물질의 본질과 오염 대처 방법을 다룬다.

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

본 교과과정은 환경 및 토목분야의 상하수도 계획 및 시설에 관한 내용을 다루는 과정으로 상수도 및 하수도 시설의 기본 및 실시 계획, 수질보전과 수처리, 집수와 취수시설, 도송수관망의 설계, 하수도 관망설계 등에 대해 폭넓게 학습한다.

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

수리학은 정지 또는 운동하고 있는 물의 물리학적 특성을 다루는 응용역학의 분야로 본 교과과정에서는 물의 흐름에 대한 기본개념과 개수로, 관수로, 지하수 흐름에 대한 기본지식을 습득한다.

● **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.

● **폐기물처리공학실험(Waste Treatment Lab.)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.)2-0-4-0**

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 역학을 충분히 이해하기 위하여 미생물학, 생태학 및 환경오염제어공학의 내용들을 접목하여 환경분야에서 미생물 활용에 관한 기초지식을 학습한다.

● **환경수치해석(Numerical Analysis of Environmental Engineering)3-0-0-3**

환경공학분야에서 필요한 수학적인 모델 및 분석을 위한 방적식의 근, 선형대수 방정식 시스

템, 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 방지 기기에 대하여 공부함으로써 현장적용 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 처리 공정의 기본설계 및 운전에 대하여도 포괄적으로 학습한다.

● **수질환경실험(Water Environment Lab.)2-0-4-0**

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**

폐기물 자원화의 현황 및 중요성에 대해 다루고 폐기물 자원화 원리 및 방법, 공정 운영 기술에 대해 학습한다.

● **창의융합종합설계1(Capstone Design 1)3-0-0-3**

전공지식을 접목하여 개방형 환경문제를 주제로 문제 해결 능력을 학습한다. 문제정의, 자료 조사, 아이디어 모색, 현실적 제한조건을 고려한 아이디어 구현, 설계 제안 등 일련의 과정을 실습한다. (전공간 융합)

● **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)2-0-4-0**

자외선, 적외선, 질량분석, 핵자기공명, 원자 흡광분석 등 분광학의 기초이론과 응용, 각종 크로마토그래피 등의 원리와 응용을 이해할 수 있도록 한다.

● 대기오염실험(Air Pollution Lab.)2-0-4-0

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

● 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

전공지식을 접목하여 개방형 환경문제를 주제로 문제 해결 능력을 학습한다. 문제정의, 자료조사, 아이디어 모색, 현실적 제한조건을 고려한 아이디어 구현, 설계 제안 등 일련의 과정을 실습한다.

● 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.

● 토양지하수관리(Soil and Subsurface Water Quality Management)3-3-0-0

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

토양지하수 오염문제를 효과적으로 다루고 해결할 수 있는 공학적 방법을 습득한다.

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

수질분야 및 대기분야를 포함한 환경분야 국가기술자격인 환경기사 수준의 다양한 유형의 문제에 대하여 해결 능력을 학습한다.

● 환경에너지공학(Environmental and Energy Engineering)

온실가스 배출 현황과 그 원인을 심도 있게 분석하고, 이를 바탕으로 기후변화에 대한 이해를 넓히며 화석연료 소비가 온실가스 배출에 미치는 영향을 파악하고, 그로 인한 환경 문제를 진단한다. 또한 신재생에너지가 어떻게 온실가스 배출을 줄이고 지속 가능한 발전을 가능하게 할 수 있는지 학습하고 에너지 생산, 분배, 소비의 전반적인 기초 지식을 제공한다.

● 멤브레인공학(Basic principles of membrane technology)3-3-0-0

멤브레인 공정의 이론적 기반과 물질이동 현상을 중심으로 주요 막공정의 구동원리, 열역학적 해석, 막오염 및 농도분극 메커니즘을 심층적으로 다루며, 신중오염물질 제거, 해

수단수화 공정 및 초순수 공정 설계 등 첨단 멤브레인 수처리 기술의 체계적인 이해와
공학적 응용 능력 배양을 목표로 한다

● **산업의료원 I (Industrial Clinic I) 3-1-4-0**

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

● **산업의료원 II (Industrial Clinic II) 3-1-4-0**

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

● **융합·창업종합설계 I, II (Convergence·Startup Capstone design I, II) 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.

● **현장실습(Field Practice) 1,6,11,16 2-0-4-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장 실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만))

● **현장실습(Field Practice) 2,7,12,17 3-0-6-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장 실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(4주 이상~8주 미만 (160시간 이상))

● **현장실습(Field Practice) 3,8,13,18 6-0-12-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장 실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(8주 이상~12주 미만)

● **현장실습(Field Practice) 4,9,14,19 9-0-18-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장 실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(12주 이상~16주 미만)

● **현장실습(Field Practice) 5,10,15,20 12-0-24-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장 실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(16주 이상)

● **국외현장실습(Practice in Foreign Country) 1,6 2-0-4-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만))

● **국외현장실습(Practice in Foreign Country) 2,7 3-0-6-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(4주 이상~8주 미만 (160시간 이상))

● **국외현장실습(Practice in Foreign Country)3,8 6-0-12-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(8주 이상~12주 미만)

● **국외현장실습(Practice in Foreign Country)4,9 9-0-18-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(12주 이상~16주 미만)

● **국외현장실습(Practice in Foreign Country)5,10 12-0-24-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(16주 이상)

● **자유교과목1 1-0-2-0**

창의성 함양, 학습역량과 문제해결력 강화, 비전 탐색 및 진로개발, 창업준비 등을 위하여 자기 주도적 활동을 하며 이수하는 교과목이다.

● **자유교과목2 2-0-4-0**

창의성 함양, 학습역량과 문제해결력 강화, 비전 탐색 및 진로개발, 창업준비 등을 위하여 자기 주도적 활동을 하며 이수하는 교과목이다.

● **자유교과목3 3-0-6-0**

창의성 함양, 학습역량과 문제해결력 강화, 비전 탐색 및 진로개발, 창업준비 등을 위하여 자기 주도적 활동을 하며 이수하는 교과목이다.