

## 기후 · 에너지학과 대학원과정 Department of Climate and Energetics

### ● 학과교육목표

저탄소 녹색사회 구현을 위한 기후변화 및 에너지 분야의 전문인력 양성 및 연구역량 강화가 본 과정의 목표이다. 기후변화 전공은 국가 온실가스 인벤토리 발전에 기여할 수 있는 인재를 양성·배출하여 국가 온실가스 저감정책에 참여할 수 있도록 하고, 기후변화를 포함하는 광범위한 국제적 차원의 환경협력 대응과 관련한 다양한 기술에 대해 심도 있는 이해와 경험을 갖춘 전문가를 양성하는 것을 목표로 한다. 에너지 전공은 가연성 폐기물의 에너지화 분야의 실무능력을 배양하고, 에너지와 관련하여 다양한 분야의 지식을 보유한 융합형 인재를 양성하는 것에 목적을 두고 있다.

### ● 세부 전공분야

석사학위과정: 기후전공, 에너지전공

### ● 학과교수 소개

소속	성명	직급	최종학위명	전공
환경생명공학과	최성찬	교수	Ph.D.	환경미생물학
	박진용	교수	공학박사	수처리공학
	김동진	교수	공학박사	환경공정설계
	김승도	교수	Ph.D.	열분해 및 소각, 기후변화
	김헌기	교수	Ph.D.	토양복원 및 환경화학
	김정원	조교수	공학박사	환경공학
	김영민	부교수	Ph.D.	에너지환경시스템공학

### ● 내 규

**제1조(목적)** 이 내규는 대학원 학칙, 대학원 학칙 시행세칙 및 제반규정이 정한 범위 내에서 기후전공과 에너지전공 과정에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다. 필요한 규정을 정하는데 그 목적이 있다.

**제2조(전공분야)** 본 석사과정에 기후변화전공 분야와 에너지전공 분야를 둔다.

**제3조(위원회 및 주임교수)** ① 석사과정의 원활한 학사운영을 위하여 5인으로 구성된 협동과정 운영위원회를 둔다.

② 이 위원회의 위원장은 위원회 중 1인으로 위원회에서 선임하며 석사과정 주임교수의 역할을 수행한다.

③ 위원회는 관련학과 및 전공의 교수들로 구성하고, 기후변화 학과간 협동과정의 업무를 결정한다.

④ 위원장 및 주임교수의 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다.

**제4조(입학전형)** 서류전형 및 구술시험의 총합계 득점 60점을 합격최저 점수로 한다.

제1항 출신대학 성적 : 평점평균을 4.5만점으로 환산한 점수가

3.0 이상인 경우 30점

2.5 이상인 경우 25점

1.8 이상인 경우 20점

1.8 미만인 경우 15점

제2항 출신대학 기초선수과목 이수정도 : 이수과목 중 환경학 및 환경공학 관련 교과목을

30학점 이상 이수한 경우 20점

20학점 이상 이수한 경우 15점

10학점 이상 이수한 경우 10점

10학점 이상 이수한 경우 5점

제3항 연구계획의 충실도 : 연구계획의 목적과 방법의 타당성과 현실성을 고려하여 심사위원이 각각 평가한 후 평균점수를 취한다.

제4항 일반교양 이해 정도 : 시사적인 문제를 질문하여 답변에 따라 심사위원이 각각 평가한 후 평균점수를 취한다.

제5항 전공 이해정도 : 연구계획에 관하여 구체적인 질문을 하여 답변에 따라 심사위원이 각각 평가한 후 평균점수를 취한다.

제6항 외국어 이해정도 : 영어 구사 능력을 구술로 심사하여 심사위원이 각각 평가한 후 평균점수를 취한다.

**제5조(공통과목)** 에너지전공 석사학위과정 학생은 공통과목 4개 교과목(12학점)을 필수로 이수하여야 하고, 기후전공 석사학위과정 학생은 공통과목 3개 교과목(9학점)을 필수로 이수하여야 한다. 전공별 공통과목은 다음과 같다.

기후 전공 : 기후변화 특론, 온실가스 배출량 산정론 I, 온실가스 배출량 산정론 II

에너지 전공 : 열역학특론, 반응공학 특론, 화학양론 특론, 열처리기술 특론, 친환경에너지타운 개론

**제6조(선수과목)** 선수과목을 지정하지 않는다.

**제7조(학부, 석사학위과정 연계 과목)** 학부 4학년 학생으로 수강할 수 있는 과목은 지정하지 않는다.

**제8조(타학과 또는 타전공 인정과목)** 타 학과 또는 타 전공과목 중 주임교수가 인정하는 교과목은 전공과목으로 이수할 수 있다.

**제9조(보충과목)** 입학생의 학사학위과정의 전공이 환경학 관련 전공이 아니거나 입학전형의 학과별 면접에서 필요하다고 인정되는 경우, 주임교수는 보충 과목을 지정할 수 있다.

**제10조(외국어시험)** 학위청구논문 제출을 위한 외국어시험은 영어로 한다.

**제11조(종합시험 과목)** 개설한 모든 교과목 중에서 3과목을 선택하여 종합시험을 실시한다.

**제12조(학위논문 제출자격)** 석사 학위과정 입학 후 국내·외 전공 관련 학술회의에서 1편 이상 게재한 실적이 있어야 학위논문 제출자격을 갖춘 것으로 인정한다.

**제13조(학위논문제출 및 심사)** 대학원 학칙 및 제규정에 따른다.

## 부 칙

① 2018학년도 1학기부터 시행한다.

● 교과과정

▷ 공통과목

코드번호	이수구분	교 과 목 명	학 점	수강대상	전공
G90782	공통	열역학 특론(Special Topics in thermodynamics)	3-3-0	석사	에너지
G03419	공통	반응공학특론(Special Topics in Reaction Engineering)	3-3-0	석사	에너지
G90781	공통	화학양론 특론(Advanced Stoichiometry)	3-3-0	석사	에너지
G02473	공통	열처리기술특론(Special Topics in Thermal treatment technology)	3-3-0	석사	에너지
G90783	공통	친환경에너지타운 개론(Introduction to Eco-energy Town)	3-3-0	석사	에너지
G90784	공통	기후변화특론(Special Topics in Climate Change)	3-3-0	석사	기후
G04219	공통	온실가스배출량 산정론 I (Estimation Method in Green Gas Emission I)	3-3-0	석사	기후
G04220	공통	온실가스배출량 산정론 II (Estimation Method in Green Gas Emission II)	3-3-0	석사	기후

▷ 전공선택과목

코드번호	교 과 목 명	학 점	수강대상	전공
G90785	폐에너지화시설 설계(Design of Waste-to-Energy Facilities)	3-3-0	석사	에너지
G90786	폐에너지화시설 관리운영(Management and Operation of Waste-to-Energy Facilities )	3-3-0	석사	에너지
G90787	기후환경경제학(Economics of Climate Environment)	3-3-0	석사	공통
G90788	폐에너지화시설 설계 실습 및 세미나(Practice and Seminar of Waste-to-Energy Facilities Design)	3-4-0	석사	에너지
G90789	폐에너지화시설 관리운영 실습 및 세미나(Practice and Seminar of Management and Operation for Waste-to-Energy Facilities )	3-4-0	석사	에너지
G90790	온실가스 검증론 및 실습(Methodology and Practice on Verification in Green Gas Emission)	3-3-0	석사	기후
G04218	통계품질관리론(QA/QC) (Methods in Statics Quality Control (QA/QC))	3-3-0	석사	기후
G90791	온실가스 감축특론 및 실습(Practice on Special Topics in Mitigation of Greenhouse Gas Emission)	3-4-0	석사	기후
G90792	현장실습(Internship)	3-3-0	석사	공통
G90793	세미나(Seminar)	3-3-0	석사	공통

### 열역학 특론

본 강좌의 목적은 열과 일의 관계를 다루는 열역학의 개념을 소개하고 열 현상과 에너지 흐름을 이해함으로써 열에너지를 기계적인 에너지 또는 전기에너지로 전환시키는 과정에 있어 고찰·응용에 대한 지식의 폭을 넓히는 것에 두고 있다.

### 반응공학특론 (Advanced Reactin Engineering)

본 강좌는 환경공학 분야에서 필수적인 물리·화학·생물학적 반응현상을 이해하고, 반응현상과 특성에 대한 기초적인 이론을 습득하여 이를 반응기설계에 적용하는 데 목적이 있다. 설계 대상 반응기의 종류는 회분식, CSTR, PFR이며, 반응 특성뿐 아니라 반응기 내에서의 물질전달과 열전달 등이 반응에 미치는 영향을 다룬다. 본 강의에서 주로 다룰 분야는 반응동역학, 반응기설계, 미등온반응 특성, 복합반응 등 이다.

### 화학양론 특론(Advanced Stoichiometry)

본 교과목은 화학반응에서 반응물과 생성물의 양적 관계에 대한 이론을 학습함으로써 화학반응을 이해하는데 필요한 기본개념과 원리를 배우는 동시에 화학공정의 기초를 학습함으로써, 이의 물질 및 에너지 수지 등을 계산할 수 있는 능력을 기르는데 강의의 목적을 두고 있다.

### 열처리기술특론 (Advanced Thermal Treatment Technology)

본 과목의 목적은 소각, 건류, 열분해 등의 폐기물 열처리 기술에 대한 기본적인 개념을 파악하고, 열처리 공정을 설계하는데 필요한 지식과 방법을 습득하게 하는 것이다.

### 친환경에너지타운 개론(Introduction to Eco-energy Town)

친환경에너지 타운 사례 조사를 통하여 case-study를 통한 친환경에너지 타운의 현황분석 및 시설별 비교 분석을 통하여 친환경에너지타운에 대한 실무지식 및 정보에 대하여 학습한다.

### 기후변화특론(Special Topics in Climate Change)

지구 기온상승의 과학적 원인과 요소, 기작을 학습하고 특히 인위적인 원인으로 변화된 온난화 현상, 오존층 파괴, 산성비 등에 관한 이론을 소개하고 원인 물질별 물리화학적 변환 과정을 통찰한다.

### 온실가스 배출량 산정론 I (Estimation Method in Green Gas Emission I )

에너지, 산업공정 분야에서 발생하는 온실가스를 산정하는 방법에 대하여 IPCC의 guideline을 중심으로 선진국가의 고유 방법론에 대해 활동도와 배출계수를 중심으로 산정하는 방법을 강의한다.

### 온실가스 배출량 산정론 II (Estimation Method in Green Gas Emission II )

폐기물 또는 농업, 토양 분야에서 발생하는 온실가스를 산정하는 방법에 대하여 IPCC의 guideline을 중심으로 선진국가의 고유 방법론에 대해 활동도와 배출계수를 중심으로 산정하는 방법을 강의한다.

## 전공선택과목

### 폐에너지화시설 설계(Design of Waste-to-Energy Facilities)

에너지화가 가능한 폐자원의 종류 및 기술을 이해하고 폐자원에너지화 시설의 주요한 반응들을 이해함으로써 실제 시설설계에 필요한 지식을 습득할 수 있도록 실무적 지식을 강의한다.

### 폐에너지화시설 관리운영(Management and Operation of Waste-to-Energy Facilities)

본 강의는 폐기물에너지화 시설의 관리 및 운영에 필요한 전반적인 기초 지식뿐만 아니라 전문 지식과 숙련된 노하우를 배움으로서 실무능력 고양에 목표를 두고 있다. 더불어 주요 시설의 case-study를 통하여 실무적 감각을 고취시키고자 한다.

### 폐에너지화시설 설계 실습 및 세미나(Practice and Seminar of Waste-to-Energy Facilities Design)

폐에너지화시설 설계에 필요한 주요한 반응인자들을 case-study를 통하여 사례별로 학습하고 실제 설계를 실습해 봄으로서 다양한 시설들에 대한 원리를 이해하며 설계해 봄으로서 전문가로서의 문제 해결 능력을 제고하고자 한다.

### 폐에너지화시설 관리운영 실습 및 세미나(Practice and Seminar of Management and Operation for Waste-to-Energy Facilities )

폐에너지화시설 관리 및 운영에 필요한 주요한 사항을 case-study를 통하여 사례별로 학습하고 실제 시설의 관리운영에 참여하여 실습해 봄으로서 다양한 시설들의 관리운영 노하우를 습득함으로써 폐자원에너지화시설에 대한 전문지식을 제고하고자 한다.

### 기후환경경제학(Economics of Climate Environment)

본 강의는 대학원 학생들에게 기후, 환경 및 관련 정책 문제에 대한 경제학적인 이해와 분석방법을 교육시키기 위한 것이다. 경제학 이론은 다양한 환경문제의 이해와 해결을 위해 적용되고 있다. 그 논리적 근거와 한계를 명확하게 인식하고 활용할 줄 아는 것은 매우 중요하다. 본 강의는 보다 근본적인 관점에서 생태학과 경제학의 접점을 찾는다는 점에서 생태경제학적인 시각을 고려한 환경경제학에 대한 강의를 되도록 진행할 것이다. 본 강의는 중요한 경제학적인 개념과 논리에 대한 것은 강의로 기타 다양한 환경 및 생태 문제에 대한 경제학적인 이해와 접근은 세미나식으로 진행되도록 한다.

### 온실가스 검증론 및 실습 (Methodology and Practice on Verification in Green Gas Emission)

각 분야에서 배출량으로 산정된 값의 신뢰도와 정확도를 높이기 위해 다른 실험적, 이론적 방법으로 산정량을 확인하고 검증(validation)하는 기법과 그 이론에 대해 강의하고 사례를 통하여 실습한다.

### 통계품질관리론(QA/QC) (Methods in Statics Quality Control (QA/QC))

온실가스 배출량 산정과 관련하여 환경, 기상 등에 공통적으로 적용될 수 있는 기본적인 통계지식을 습득시키고 기후변화분야의 적용할 때 자료의 신뢰도를 높이기 위한 자료품질관리 기법이론과 방법론에 대해 강의한다.

### 온실가스 감축특론 및 실습(Practice on Special Topics in Mitigation of Greenhouse Gas Emission)

여러 분야에서 발생하는 온실가스를 저감하는 기술 및 감축 방법론을 학습한다. 특히, 에너지, 산업공정, 농업, 폐기물 등에서 주 발생원과 이를 저감하기 위해 새로이 적용되는 기술 및 저감효과와 감축 사업화를 위한 방법론에 대해 강의하고 감축기술을 적용한 방법론 개발 및 사업계획서 작성 통한 실습을 실시한다.

### **현장실습(Internship)**

본 강좌의 목표는 전공분야의 주요 사업체에서 현장실습을 실시하여 해당분야의 실무지식을 습득하고 현장에서 필요한 실질적 경험을 체득함으로써 전공지식에 대한 이해도를 높이고 실무능력 증진을 도모하는 것에 있다.

### **세미나(Seminar)**

본 강좌는 환경, 에너지, 기후변화, 기계, 경제 등 다양한 분야의 쟁점(기술, 이슈 및 정책)들을 중심으로 토의함으로써 전공과 관련한 다양한 문제에 대하여 심도 있는 지식습득을 목표로 한다.