

---

# 전공능력기반 전공교육과정 개선보고서(요약본)

---

환경과학전공

Major in Environmental Science

2022. 12.

계명대학교

# 환경과학전공(학과) 전공교육과정

## 1. 환경과학전공(학과) 교육과정위원회 구성 및 운영

### □ 환경과학전공(학과) 교육과정위원회 구성

성명	소속 및 직위	구분
이상훈	환경과학전공 조교수	교수
최성우	환경과학전공 교수	교수
박상원	환경과학전공 교수	교수
류태욱	외부업체	현장 전문가(SME)
이갑두	외부업체	현장 전문가(SME)

□ 직무별 현장전문가(SME; Subject Matter Expert)를 선정하여 학과의 전공 교육과정개발위원회를 구성하며, 현장전문가(SME)는 전공 교육과정 개발 중에서 현장실무전문가 역할을 수행하게 됨

□ 현장전문가(SME)는 업무수행에 탁월한 능력과 해당 분야 최소 5년 이상 경력을 보유하고 있으며, 해당 직무 수행에 필요한 지식, 기술, 태도 등의 내용을 파악하고 문서화할 수 있는 능력을 보유한 자를 선정하였음

## 2. 인재양성유형

### □ 환경과학전공(학과)의 인재양성유형

인재양성유형	정의
폐기물 관리, 환경 플랜트 전문가	일반 및 산업폐기물의 관리, 처리 및 재활용에 관한 계획·지도·안전진단 및 감리업무 등을 수행
대기공학 전문가	환경오염원을 분석하여 환경상태를 평가하고 각종 기준을 세우며 관련 기술을 개발하는 등 대기오염 문제를 예방하고 대기환경을 개선하는 것과 관련된 분야를 연구·개발
물환경 전문가	통합적 물관리 정책의 필요성이 증대함에 따라 물관련 다양한 연구를 종합적으로 추진하여 미래 물관리 정책과 기술 방향을 제시
수질 전문가	질 높은 수질을 사용하고 사용한 폐수를 진단하여 수질 환경 문제의 대처방안을 연구

### 3. 전공능력 설정 및 정의

#### □ 환경과학전공(학과)의 전공능력 및 정의

전공능력	정의
1. 전문능력	수학, 기초과학, 공학의 원리를 기반 환경과학 관련 현상, 시스템, 문제를 파악하고 체계화할 수 있는 능력
2. 기술능력	이론적 원리를 기반으로 하여 실험 혹은 실시스템을 설계하고 운영할 수 있는 능력
3. 자기관리 및 개발능력	주어진 책임완수와 문제해결을 위한 태도와 역량을 스스로 축적해 나가는 자세
4. 문제해결	과학기술 관련 환경과학 문제들을 인식하며, 이를 해결할 수 있는 능력
5. 정보수집/처리능력/자원활용능력	환경문제해결에 필요한 정보 및 가용자원을 습득, 방법, 관련 도구/기법들을 활용하여 당면한 문제에 대한 최적 솔루션을 도출할 수 있는 능력.
6. 조직이해 및 대인관계	팀의 구성원이 공동의 목표를 달성하기 위하여 각 역할에 따라 책임을 다하고 협력적으로 행동하는 것과 팀의 업무를 수행하고 그에 수반되는 문제점들을 효과적으로 해결해 나가기 위해서 구성원들 간에 유기적으로 맺어져야 하는 관계 등에 대한 학습
7. 의사소통	읽기, 기술문서 작성, 말하기, 듣기와 도면 및 도식의 작성, 대인관계를 포함하여 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력

#### □ 환경과학전공(학과) 교육목표와 전공능력 간의 상관관계

전공능력	교육목표						
	1	2	3	4	5	6	7
대기/수질/폐기물 등 다양한 수요에 부합하는 종합적 지식 습득	●	●		●		●	●
기후변화, 환경재난, 안전, 자원확보 등 새로운 환경문제 대처 및 해결 역량 제고		●	●			●	●
4차 산업 관련 기술 융합을 통한 미래형 환경과학 기술 주도		●		●	●		●

※연관성을 ●로 표시



교과목	학년 학기	학점	전공능력							관련 직무								
			1	2	3	4	5	6	7									
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY SCIENCE(영어강의)	1 1	3	◎							◎								
환경공학론	2 1	3	◎															
환경과학현장실습(1)	0 1+2	3		◎						◎	◎							
환경과학현장실습(2)	0 1+2	3		◎														
환경과학현장실습(3)	0 1+2	3		◎														
환경과학학기 현장실습	0 1+2	15		◎						◎	◎							
응용환경화학	3 1	3		◎	◎	◎												
수도공학벤처	3 1	3				◎	◎											
환경과학현장실습(4)	0 1+2	5		◎														
NANOTECHNOLOGY FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION(영어강의)	2 1	3	◎	◎							◎							
FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS OF CURRENT TECHNOLOGIES IN ENVIRONMENTAL PROTECTION(영어강의)	4 2	3				◎												
환경기초화학	1 2	3		◎														
자원화플랜트기술	4 1	3		◎	◎	◎	◎											
자연과학취창업과기업이해	0 1+2	2			◎		◎	◎										
환경기초계산	2 1	3	◎	◎		◎												
폐기물자원순환기술	3 2	3			◎	◎	◎											
ENVIRONMENTAL CHEMISTRY(1)(영어강의)	3 2	3	◎			◎	◎											
BASIC OF WATER QUALITY ENVIRONMENT(영어강의)	2 2	3	◎	◎							◎							
ENVIRONMENTAL CHEMICAL ANALYSIS(영어강의)	3 2	3	◎			◎	◎											
생물처리공학	3 2	3			◎	◎	◎											
입자상물질제어공학	3 2	3			◎	◎	◎											
환경과학캡스톤디자인	4 1	3	◎		◎	◎	◎											
ENVIRONMENTAL CHEMISTRY(2)(영어강의)	3 1	3	◎			◎												
계																		

※연계성: 매우연관(◎)-1개만, 연관(○)으로 표시

## 5. 교육과정 개선 사항

### 가. 교과목 운영

	2020		2021		2022		계
	1	2	1	2	1	2	
개설 강좌 수	14	15	14	15	13	13	
신설 과목 수	1	-	-	-	-	6	
폐지 과목 수	1	-	-	-	-	2	
융합과목 개설 수	1	0	1	0	1	1	
개설 교과목 교체 수	-	-	-	-	-	-	

### 나. 신규 교과목 운영

교과목 명	교과목 번호	운영 시기	내용(개발·개편의 근거)
환경기초계산	42730-01	2022-1	최성우 교수의 작년도 환경유체역학의 경우 기계공학적 특성이 부각된 학문으로 좀더 환경적인 특성을 과목에 부여하고자 함
폐기물자원순환기술	42967-01	2022-2	작년도 폐기물자원화기술의 경우 순환의 개념이 없었던 학문으로 자원순환의 효과적인 활용을 위한 단위조작 기술을 쉽게 이해시키고자 함
ENVIRONMENTAL CHEMISTRY(1) (영어강의)	42968-01	2022-2	환경화학에 대한 학문을 좀 더 이해시키고자 함
BASIC OF WATER QUALITY ENVIRONMENT(영어강의)	42969-01	2022-2	수질환경의 기초에 관한 학문을 이해시키고자 함
ENVIRONMENTAL CHEMICAL ANALYSIS(영어강의)	42970-01	2022-2	환경화학 연구에 관한 학문을 이해시키고자 함
생물처리공학	42971-01	2022-2	기존 하수도공학에 더하여 생물 처리에 관한 학문을 이해시키고자 함
입자상물질제어공학	42972-01	2022-2	작년도 대기오염방지기술에 더하여 입자상물질에 대한 구체적인 학문을 이해시키고자 함

### 다. 융복합 교과목 운영

교과목 명	교과목 번호	운영 시기	내용
자원화플랜트기술	40979-01	2022-1	본 과목은 전공 전문성에서 가장 중요한 플랜트설계/제작시 문제해결 능력배양과 창의적 능력 제고로 수강생 졸업 후 관련 창업 및 사업개발 잠재력 배양을 목표로 함 따라서폐기물의자원순환및에너지화또한플랜트기술관련IT및엔지니어링(플랜트공정/기계/구조/안전등)융합교육 실시

라. 교과목 폐지

교과목 명	교과목 번호	시기	사유
환경미생물학	19249-01	2022-2	학생들의 강의 여건 조정
ENVIROMENTAL REMEDIATION TECHNOLOGY	39869-01	2022-2	학생들의 강의 여건 조정

마. 겸직제도 관련 교과목 운영

교과목 명	교과목 번호	겸직교원 성명(원 소속)	비고

바. 강의개선 정도

년도	비율	개선 내용
2020	96(A등급)	CQI보고서를 통하여 개선되는 강의 개선 사항들이 강의계획서 및 수업 운영에 반영되고 있음
2021		CQI보고서를 통하여 개선되는 강의 개선 사항들이 강의계획서 및 수업 운영에 반영되고 있음
2022	82.61(A등급)	CQI보고서를 통하여 개선되는 강의 개선 사항들이 강의계획서 및 수업 운영에 반영되고 있음

사. 개선사항 요약 및 학과(전공) 노력 정도

- 저학년(1-2학년) -> 고학년(3-4학년) 수업체계화
- 다양한 환경문제에 대처 가능한 수업주제의 다양화
- 비교과과목 혹은 학부연구원제도 활성화를 통한 환경과학과 4차산업기술의 융합

## 6. 교육과정 로드맵

