

부산대학교 환경공학과

since1984

학과발전계획

부산대학교 환경공학전공 40년 역사와 미래를
함께하실 수 있습니다.

홈페이지 pnuenv.pusan.ac.kr
사무실 전화 051.510.1434



<목 차>

I. 공과대학 환경공학과 발전계획 수립 및 비전	1
1. 환경공학과 장단기 발전계획의 필요성	1
2. 환경공학과 장단기 발전계획의 목표 및 비전	5
3. 대학 장단기 발전 계획과의 연계성 및 기여도	6
4. 세부 항목별 발전지수	8
4.1. 학과 자체 노력 발전지표	8
II. 학과 현황	9
1. 환경공학과 연혁	9
1.1. 설립기	9
1.2. 성장기	9
2. 학과현황	13
2.1. 교원	13
2.2. 교육	15
2.2.1 교과과정 변천사	18
2.3 연구	28
2.3.1 수자원 및 상수관망 분야	28
2.3.2 토양오염복원 분야	29
2.3.3 환경분석모니터링 분야	29
2.3.4 환경미생물 및 바이오에너지 분야	30
2.3.5 미세입자 및 지속가능기술 분야	30
2.3.6 광에너지 상향전환 분야	30
2.3.7 생물학적 하폐수처리 분야	31
2.3.8 대기오염물질의 측정 및 저감기술 분야	31
2.3.9 수처리 및 물재이용 분야	32
2.3.10 환경 인공지능 모델링 분야	32
2.4 산학협력	33

2.4.1 인적 교류	33
-------------------	----

III. 특성화 발전계획 항목별 추진계획34

1. 교육환경 혁신	34
1.1 독창적 연구능력 함양 추진 개요 및 세부추진 계획	35
1.2 교육의 국제화 추진 개요 및 세부추진 계획	37
1.3 취업지원 추진 개요 및 세부추진 계획	38
2. 연구역량강화	39
2.1 우수 연구인력 확보 추진 개요 및 세부추진 계획	40
2.2 연구 인프라 확충 추진 개요 및 세부추진 계획	40
2.3 연구의 국제화 사업 개요 및 세부추진 계획	41
3. 산학협력 활성화	42
3.1 대학 기술 이전 및 실용화	43
3.2 산학 연계교육 사업	43
3.3 성장 동력 신기술 개발 연구	44
3.4 기타 산학협력 강화를 위한 학과의 계획	44
4. 취업률 제고	45
4.1. 취업률 현황	45
4.2. 학과의 취업률 제고 노력	45

I. 공과대학 환경공학과 발전계획 수립 및 비전

1. 환경공학과 장단기 발전계획의 필요성

전 세계는 인구증가와 환경오염으로 위기에 직면하게 되었다. 도시화, 미량유해물질 확산, 슈퍼박테리아와 바이러스의 위협, 지구온난화는 장기적으로 해결해야만 하는 메가트랜드가 되었고, 오염의 저감과 적응이 없이는 더 이상 인류사회의 성장을 보장하지 못하는 시점이 되었다. 환경공학은 화학, 물리, 생물의 기본원리를 바탕으로 인간과 생명체의 생존을 위해 건강한 수자원, 대기, 토양을 공급하며, 오염된 지역을 정화하는 과학과 공학의 원리들을 통합하여 주변 자연환경을 개선하는 학문이다¹⁾. 그리고 다양한 공학적 지식과 ICT 학문이 융합되어 효과적으로 오염원을 제어하고 환경영향이 최소화된 산업시스템과 생활환경을 조성한다. 심화되는 환경오염에 따라 환경공학 전문가는 앞으로 그 역할이 더욱 중요해질 것이며, 미래 산업을 이끌어갈 리더가 될 것이다. 본 학과는 미래 환경공학 리더를 양성하기 위하여 장단기 발전계획을 제안한다. 아래와 같은 국제적 환경 변화와 국내동향은 환경공학 전문가의 필요성을 더욱 심화시킨다.

○ 국제적 동향

선진국이 우수한 환경기술을 앞세워 세계 환경산업 시장을 독점하고 있어 국내 환경공학 기술의 독자적 기술력 확보와 해외시장 개척이 시급하다. 또한 기후변화는 대기, 신재생에너지, 수자원, 안전, 농업 등 환경공학과 관련된 다양한 분야의 산업을 재편하고 있다²⁾. 이러한 위기는 기회로 작용하여 온실가스 감축과 탄소거래제도에 먼저 적응하는 나라가 세계 환경산업을 선도할 수 있을 것이라 예상된다.

○ 환경산업의 스마트화

환경기술은 1세대 사후처리기술, 2세대 사전오염 방지기술, 3세대 환경복원 및 재생기술로 발전하여 왔고³⁾, 앞으로는 첨단 ICT 융합기술로 발전할 것으로 전망된다. 특히, 4차 산업혁명 도래에 발맞추어 환경산업 또한 대기환경, 수자원, 상하수도, 자원순환, 생태조사, 기후변화 및 에너지, 환경보건 분야에서 스마트환경관리 실현이 구체화되고 있다.⁴⁾ 특히 미세먼지, 수질오염 등에 대응하여 정

1) 환경공학, 위키백과 (2021.07.22. 검색)

2) 기후변화 정책에 따른 산업계의 영향 및 제언 (2010.3) 기상기술정책 22-32.

3) 환경공학 분야의 최근 연구동향 및 정책 방향 조사 (2006) 이화여대 조경숙, 코센레포트

밀예보, 스마트 관리 시스템의 적용이 가속화되고 있고 실생활에서 국민을 보호하고 환경변화에 대응하는 국가전략프로젝트가 지속적으로 추진되고 있다.⁵⁾ 4차 산업혁명 20대 전략분야 중 환경공학과 밀접한 관련을 가지는 품목은 아래와 같다.⁶⁾

[표] 환경공학 관련 4차산업 혁명 20대 핵심기술 분야

전략분야	전략제품
스마트시티	스마트 재난안전 대응 시스템, 스마트 수질 관리 시스템, 스마트 미세먼지 관리 및 저감 시스템, 지능형 분산자원 및 에너지 거래 시스템, 지능형 디바이스 기반 빌딩 관리 시스템
신재생에너지	바이오매스 기자재 부품, 폐기물 가스화를 통한 연료회수 공정, 고효율 수소생산 시스템
스마트제조	공장용 환경안전 솔루션, 스마트 설비제어 시스템
빅데이터	빅데이터 분석 및 시각화 플랫폼, 공공 빅데이터 수집 및 분석 시스템, AI 기반 데이터 가치 고도화 플랫폼, 스마트헬스케어 위한 빅데이터 수집 시스템
IoT	IoT용 스마트센서, 홈 IoT 헬스케어 가전
인공지능	AutoML 솔루션, 합성 데이터, eXplainable AI (XAI)

○ 국내 차세대 성장 동력 산업 동향

정부의 3대 분야 17개 신성장동력 기술에서도 보듯이 환경 분야는 매우 중요한 분야임을 알 수 있다. ‘녹색기술산업’ 분야의 ‘신재생에너지’, ‘탄소저감 에너지’, ‘고도 물처리’, ‘첨단그린도시’, ‘그린수송시스템’ 기술 등에 직접적으로 연계되어 있어 신성장동력 산업의 주축을 이루는 중요한 분야이다.⁷⁾

[표] 3대 분야 17개 신성장동력 기술

3대 분야	17개 신성장동력 기술 ⁷⁾
녹색기술산업	신재생에너지***, 탄소저감 에너지***, 고도 물처리***, 첨단그린도시***, 그린수송시스템***, LED 응용
첨단융합산업	방송통신융합산업, IT융합시스템, 로봇 응용, 신소재-나노 융합**, 바이오제약(자원)-의료기기**, 고부가 식품산업
고부가서비스산업	콘텐츠·소프트웨어, 글로벌헬스케어, 글로벌교육서비스, 녹색금융, MICE·관광

본 학과와의 연계성 ***직접 연관, **직·간접 연관

○ 차세대 100대 핵심기술

4) 4차 산업혁명 시대 스마트 환경관리 체계로의 전환 (2019) 경기연구원

5) 4차 산업혁명 대응계획 (2017) 산업혁명위원회

6) 4차산업혁명 전략분야 및 전략제품 (중소벤처기업부 홈페이지 참조)

7) 신성장동력 비전과 발전전략 (2009) 미래기획위원회

제7차 산업기술혁신계획(2019~2023)에 따르면 우리나라 혁신성장을 이끌 100대 핵심기술 중 “제조공정 미세먼지 감축”, “원전 해체 구조물 제염”, “폐제품 재제조”, “친환경 에너지 소재”, “환경규제 대응 바이오 화학 소재”, “환경정보 인지형 센서융합”, “CO₂ free 수소 생산”, “스마트공장 에너지 관리”, “4차 산업혁명 연계 청정생산” 등 환경공학과 밀접한 연관성이 있는 다수의 기술 분야가 선정되었다.⁸⁾ 환경공학은 미래 산업의 핵심 분야로서 에너지, IoT, 센싱, 업사이클링 등 타 산업분야와 밀접히 연관된 융합학문으로 발전하고 있다.

○ 국내 물환경 관련 동향

2013년 이후 4대강의 복원사업이 완공된 후 주요지점에서의 녹조 번성으로 인한 수계 오염문제와 이와 관련된 수처리 설비의 운영문제 그리고 가뭄 등으로 인한 주요 비상 수자원의 확보가 주요 환경쟁점으로 대두되었고, K-water와 정부조직을 중심으로 대책을 세우고 있다. 2018년 「물관리기본법」 제정으로 인해 수량과 수질 관리업무가 일원화되었고, 대통령 소속의 국가물관리위원회가 운영되고 있다.⁹⁾ 또한, 2019년 약칭 「물산업진흥법」이 시행되어 국내 물산업의 역량강화, 신시장 확대 및 해외진출을 모색하고 있다.¹⁰⁾ 대구 경북지방을 중심으로 하는 물산업 조직화와 대형화의 움직임은 관련 환경 분야의 시장에 기회와 변화의 시작으로 판단된다.

○ 지역사회 동향

스마트시티는 인본주의 가치를 중심으로 개방, 공유, 협력, 창의 가치를 실현한다. 그리고 지역의 환경여건을 고도의 ICT 기술과 함께 발전시킨다. 환경중심의 스마트시티는 자원 활용의 효율성, ICT 기반의 그리드 구축, 오염물질 관리를 핵심 기능으로 하며 하수 처리 시스템, 수자원 관리 시스템, 수질 개선, 오염물질 감소, 폐기물 관리 등의 서비스를 제공한다.¹¹⁾ 이와 관련하여, 부산광역시와 한국수자원공사가 2019년 11월 착공한 ‘에코델타시티’는 부산시 강서구 일원의 약 360만평을 대상으로 친환경 수변 친수도시와 최첨단 물류, R&D 기능을 하는 도시이다.¹²⁾ 에코델타시티는 개발 전후의 영향을 최소화하는 저영향개발 기법(Low Impact Development, LID)으로 설계되며 도로, 공원, 녹지, 하천 등 도

8) 제7차 산업기술혁신계획 (2019) 산업통상자원부

9) 물관리 이원화 후속조치 현황 및 향후 과제 (2021) 입법조사처

10) 물관리기술 발전 및 물산업 진흥에 관한 법률 시행령 (시행 2018.12.13.)

11) 대한민국이 본 부산의 미래 中 인간 중심의 스마트시티, 부산의 미래 (2017) 김성태

12) 부산시 정보공개: 부산에코델타 스마트시티 사업개요(<https://www.busan.go.kr/ecodelta01>) (2021.7.27. 검색)

시 물순환 회복에 초점을 맞춘다. 그리고 기후변화와 탄소중립에 대응하기 위한 세계적인 수준의 에너지자립 도시 기반을 조성하는 것을 목표로 2021년 새로운 사업계획이 수립되었다.¹³⁾ 이에 따라 환경·에너지 분야의 전문 인력 수요가 급증할 것으로 예상된다.



〈그림〉 에코델타시티 건설에 따른 동남권 환경·에너지 분야 파급효과

13) 물특화도시 부산 EDC, 탄소중립 스마트시티 실현, KHARN 저널 (2021.2.7)

2. 환경공학과 장단기 발전계획의 목표 및 비전

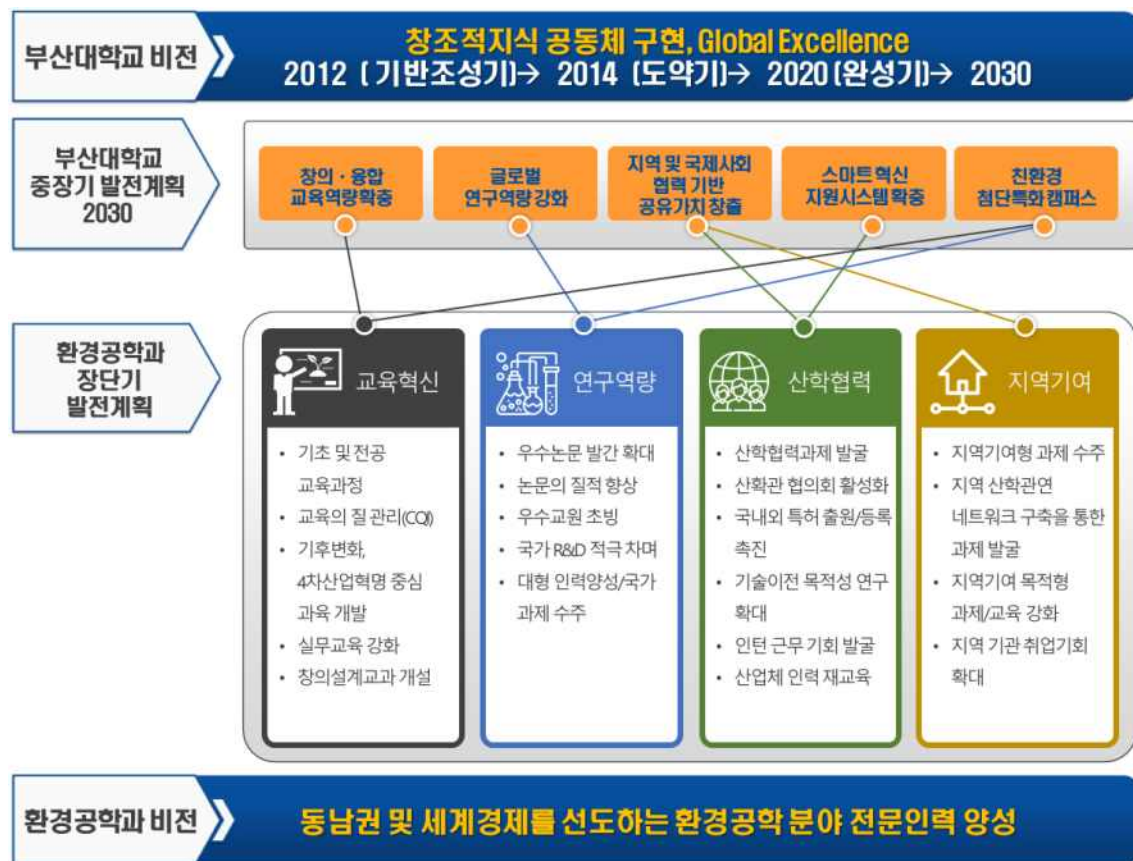
본 학과는 환경공학분야의 교육과 연구의 세계적 리더를 양성하는 비전을 토대로 미래 환경문제에 능동적으로 대처하고 해결할 수 있는 고급 전문인력 양성 프로그램의 구현하고 국제적인 환경연구 프로그램의 개발 및 선도를 목표로 하고 있다. 이와 같은 목표를 달성하기 위해 안정된 행정 인프라를 기반으로 교육 환경 혁신, 연구역량강화, 산학협력활성화, 지역사회 기여 부분으로 각각의 발전 지표를 세우고 이를 체계적이고 구체적으로 추진할 계획이다.



〈그림〉 환경공학과 발전계획 비전 및 추진과제

3. 대학 장단기 발전 계획과의 연계성 및 기여도

우리 대학의 “장단기 발전계획 PNU 2030”에서 2016년까지의 기반조성기를 통해 국내 제1의 국립종합대학 달성, 2020년까지의 도약기를 통해 아시아 허브 대학 달성, 2030년까지의 완성기를 통해 글로벌 명문대학 달성을 목표하고 있다.¹⁴⁾ 이에 환경공학과에서도 대학의 장단기 발전에 기여하기 위해 발전지표를 세우고 학과의 교육 및 연구 사업을 운영하고 있다.



〈부산대학교 장단기 발전계획과의 연계성〉

구체적으로 교육에서는 글로벌 리더 양성을 위한 우수학생 해외파견을 통한 국제화 역량 및 취업률 향상, 연구에서 연구수월성 추구, 산학협력부분에서 지역 발전의 Think-Tank 기능 수행 및 산학연 협력 모델 개발, 인프라에서 안정적 재원 확보 및 대학 조직 선진화에 기여할 수 있다.

14) PNU VISION 2030R 부산대학교 중장기 발전계획 (부산대학교 홍보센터 카드뉴스) (2021.7.28. 검색)

[표] 대학의 중장기 발전계획의 추진전략과 환경공학전공 교육목표의 정합성

부산대학교 중장기 발전계획		환경공학전공 교육 목표	
비전	창조적 지식공동체 구현, Global Excellence	비전	▪ 동남권 및 세계경제를 선도하는 환경분야 전문인력양성
PNU 인재상	▪ 창의적 지식인 ▪ 개방적 지식인 ▪ 봉사하는 지식인 ▪ 글로벌 전문인	환경 공학 인재 교육 목표	▪ 수학, 기초과학, 컴퓨터 등의 공학기초를 확립 ▪ 환경공학의 기본원리 및 최신기술 학습 ▪ 환경공학 공학도로서의 도덕적 소양과 책임의식, 효과적인 의사전달 능력 함양 ▪ 환경공학 각 분야의 종합적 설계 능력 및 현장 실무능력 배양
5대 추진목표	▪ 창의·융합 교육역량 확충 ▪ 글로벌 연구역량 강화 ▪ 지역 및 국제사회 협력 기반 공유가치 창출 ▪ 스마트 혁신 지원시스템 확충 ▪ 친화경 특화 캠퍼스	추진 전략	▪ 교육혁신 전략 - 기초/전공교육 혁신 - 전공심화 과정 강화 - 산학연계교육 ▪ 연구역량 강화 전략 - 연구력 강화 - 우수교원 초빙 - 연구비 확보 ▪ 산학협력 추진전략 - 기업연계 과제 발굴 - 기술마케팅 수행 - 산업체 교류 활성화 ▪ 지역기여 전략 - 지역문제 해결형 과제 수행 - 지역기여 목적형 인력 양성

환경공학전공에서는 부산대학교 인재상인 “창의적 지식인, 개방적 지식인, 봉사하는 지식인, 글로벌 전문인”에 부합하는 인재 양성을 위해 상기 표에 기술한 바와 같은 교육목표를 설정한 후 이에 부합하는 교육과정을 운영하고 있으며, 정규 교육과정 이외에 2007년부터 시작된 “부산대학교 특성화 사업단”, “부산대학교 국립대학육성사업-효원혁신칼리지”, “지역선도대학 육성사업”, “대학혁신지원사업” 운영을 통해 운영 중인 각종 학생 지원프로그램(현장실습 지원, 취업캠프, 모의면접 훈련, 전문가 취업특강, 멘토링, 공모전 지원 등)을 지속적으로 제공하고 있다.

4. 세부 항목별 발전지수

각 세부 분야에 대한 발전지표는 아래와 같이 수립하였으며, 향후 성과지표는 최소 4년에서 5년의 성과 결과를 참고하여 재설정하기로 한다.

4.1. 학과 자체 노력 발전지표

성과지표		연차별 달성목표				
		2023년	2024년	2025년	2026년	2027년
교수 1인당 SCIE 논문편수 (편/연간)		4.25	4.25	4.50	4.50	4.75
교수 1인당 상위10%저널 논문편수 (편/연간)		1.25	1.25	1.50	1.50	1.75
교수 1인당 학술진흥재단등재 논문편수 (편/연간)		0.6	0.61	0.62	0.63	0.64
교수 1인당 특허 출원/등록건수 (건/연간)		0.57	0.58	0.59	0.60	0.61
교수 1인당 연구비 (천원)		200,000	200,000	200,000	220,000	220,000
외국인 학생수 비율 (%)		1.53	1.54	1.55	1.56	1.57
영어강좌 비율 (%)	학부	26	28	28	30	30
	대학원	52	54	54	56	56
취업률 (%)	학부	55	56	57	58	59
	대학원	70	70	75	75	80
현장실습 참여 (명/연간)		7	7	8	8	9
학생상담지도 (%)		80	80	85	85	90

- 교수 1인당 SCIE 논문편수, 교수1인당 상위 10% 저널 논문편수, 학술진흥재단 논문편수
: 단순 편수 합계 평균 (학과 내 교수의 실적 중 중복된 자료는 1편으로 계산): 연차별 목표 년도 기준으로 산출
- 특허 출원 및 등록건수: PIP에 등록된 자료활용: 연차별 목표 년도 기준으로 산출
- 교수 1인당 연구비: 정보공시자료 이용: 연차별 목표 년도 기준으로 산출
- 외국인 학생수 비율: 학과평가 당해연도 재학생 수 및 외국인 학생수 기준
- 영어강좌 비율: 연차별 목표 년도 기준 1,2 학기 평균 산출
- 취업률: 졸업생 기준 대학정보공시자료 이용
- 현장실습: 연차별 목표 년도 기준으로 산출
- 학생상담지도: 학과평가 당해연도 년도 기준 1,2 학기 평균 산출

II. 학과 현황

1. 환경공학과 연혁

1.1. 설립기

본 전공은 산업기술의 고도화로 인한 환경오염이 심각한 사회 문제로 대두되면서 환경오염 문제를 공학적으로 해결할 수 있는 고급전문 인력의 양성을 위해 1984년에 신설되었다. 초대교수 김동윤, 박옥현 교수를 필두로 본 전공은 제2공학관의 5층에 강의실, 학과사무실, 교수 연구실 및 대학원생 실험실을 구성하였으며, Q관에도 연구실을 두어 학과의 모습을 갖추기 시작하였다. 1984년 3월에 첫 신입생(모집정원 50명)을 모집하여, 1988년 남 8명, 여 5명 총 13명의 제1회 졸업생을 배출하였다. 이후 1988년에 석사과정, 1991년에 박사과정이 신설되면서 학과의 초석이 마련되었다. 그리고 1980년대와 90년대 초반까지 기존의 타과에서 전보하여 본 학과를 만들었던 김동윤, 박옥현 교수 이외에 김창원, 오광중, 박태주, 故 권정곤 교수가 신입교수로 부임하면서 본격적으로 환경공학과의 골격이 완성되었다.

1.2. 성장기

급속한 기술진보와 국제화, 세계화, 개방화의 물결 속에서 살아남기 위하여 우리의 환경기술을 선진국 수준으로 끌어올려 국제경쟁력을 높이고, 아울러 관련 기술의 빠른 변화 속도에 대응하여 대학의 환경공학에 대한 교육도 같이 발전하고 변신하기 위해 여러 가지 노력을 기울였다.

대학의 세분화된 전공학과를 통·폐합하여 신입생을 모집함으로써 학부과정 학생들에게 다양한 분야를 공부할 수 있는 환경을 조성, 적성에 맞는 전공을 선택하도록 하는 학부제 제도를 정부에서 적극적으로 추진하도록 함에 따라, 1997학년도에 고분자공학과, 화학공학과와 통합하여 『환경·고분자·화학공학부』로 편제되었다. 2년 뒤인 1999년 섬유공학과도 통합되어 『응용화학공학부』로 학부의 명칭을 변경하였다. 응용화학공학부 입학생을 대상으로 당해 12월에 전공배정설명회를 실시하고 희망전공배정 신청서를 접수하였다. 1학년의 이수 성적을 고려하여 전공을 확정하고, 2~4학년까지 해당 전공의 세부 전공 강의를 수강하도록 하였다.

이후 본 전공은 2007년도 2단계 BK21사업(유비쿼터스 향만물류 인프라 구축사업단) 선정과 해당 사업의 권고사항에 따라 응용화학공학부에서 분리하여 토목공학과와 통합하고 『사회환경시스템공학부』로 편제하였다. 2009년도에 밀양

대학교 산업토목공학과와 통합하면서 학부의 입학정원은 99명에서 139명으로 증원되었다.

본 전공은 2007년 11월부터 2012년 2월까지 부산대학교 특성화 사업의 “환경 및 신재생에너지 사업단”으로 선정된 후, 학부생들에게 해외연수, 현장실습, 자격증 취득, 자격증 취득 준비반, 각종 동아리, 외국인 멘토링 지원 등 학생 지원 사업을 확대 시행하여 국제적 경쟁력을 갖춘 전문인으로 성장할 수 있는 프로그램을 적극 지원하였다. 그 결과, 2012년도에 부산대학교 2단계 특성화 사업의 “환경 및 신재생에너지 사업단”으로 재선정되었으며, 산학협력 선도대학 육성사업에도 참여하여 학부생들에게 경쟁력을 갖추도록 지속적으로 지원하였다.

2013년 9월에는 3단계 BK21 플러스 사업(창의적 해양항만도시 인프라 저영향 개발(LID) 및 관리체계 구축 사업단)에 선정되어 대학원생들의 연구 활동을 지원하고 있다.

2014년 4월 CK-1 사업을 준비하면서 사업단 구성시 학부를 통합해야 한다는 규정에 따라 사회환경시스템공학부(환경공학전공)와 화공생명공학부에서 “화공생명·환경공학부(화공생명공학전공, 환경공학전공)”로 모집단위를 변경하였다. 이에 2015년 3월 학부 입학정원 101명으로 신입생이 입학하였다.

2014년 10월 본 학부는 “부산권 선도대학 사업단”에 선정되어 학부 학생들에게 다양한 장학 프로그램과 비교과 프로그램을 제공하였다. 이후 2017년부터 꾸준히 학부 분리를 요청하여 2018년 하반기부터 전공예약제 100%를 기반으로 한 학부 정원 조정을 통해 2021년 3월 화공생명·환경공학부 환경공학전공 45명, 화공생명·환경공학부 화공생명공학전공 53명의 입학정원으로 학부 신입생이 입학하였다. 2017년부터 “R-WeSET(지역 이공계 여성인재 진출촉진 사업)” 참여 학과로 선정되어 여대생의 취업 역량을 키울 수 있는 다양한 프로그램을 제공하였다. 2019년도에는 “국립대학육성사업-효원혁신칼리지 사업”과 “대학혁신지원사업”을 통해 환경 ICT교육, 지역사회 환원 프로그램 등을 실현하고 있다.

2020년 9월에는 후속 4단계 BK21 사업(스마트 해양도시 인프라 교육연구단)에 선정되어 2027년 8월까지 세계적인 석박사 전문인력 양성에 집중하고 있다. 또한, 2014년부터 2022년까지 해양과학기술 글로벌 인재양성 브릿지 사업인 지역 선도대학육성사업에 선정되었다. 이를 통해 부산권 지역전략산업과 연계한 해양과학기술분야의 지역맞춤형 글로벌 인재를 부산대학교 포함 지역 5개 대학이 공동으로 양성하고 있다.

2021년 6월에는 이공분야 대학중점연구소지원 사업(환경·에너지연구소)에 선정되어 총연구비 78.3억으로 2030년 5월까지 글로벌 역량의 연구소 추진, 국가 과학기술 정책과의 연계, 인력/기술의 국가 및 지역사회 환원 등을 실행하여 물

환경 위해물질 스마트 진단, 제어 및 관리 플랫폼 개발의 리딩 그룹으로 성장하고 있다.

2022년 본 학부는 부산대학교 특성화 사업에서 SDGs/ESG/탄소중립 특성화 분야에서 선정되어, ‘기후변화대응 첨단환경기술 특성화 사업단’을 기후변화문제에 능동대응 글로벌 전문인력양성을 목표로 2024년까지 운영할 예정이다.

2023년 11월에는 PNU 펜토미노 교육과정 개발 연구과제에 선정되어 환경공학전공 내의 펜토미노 교육과정을 개발하여 학생 전공 선택 자율성과 전문성을 증진시키기 위한 교육 모듈과 트랙 개편을 진행할 예정이다.

[표] 환경공학과 연혁

년도	내 용
1984. 3	부산대학교 공과대학 환경공학과 개설
1988. 3	대학원 환경공학과 석사과정 개설
1991. 3	대학원 환경공학과 박사과정 개설
1997. 3	고분자공학과, 화학공학과와 환경·고분자·화학공학부로 통합
1999. 3	환경·고분자·화학공학부와 섬유공학과가 응용화학공학부로 통합
2006. 3	2단계 BK21 사업 선정(유비쿼터스 항만물류 인프라 구축 사업단)
2007. 3	응용화학공학부에서 분리 환경공학과 및 토목공학과 사회환경시스템공학부(환경공학전공, 토목공학전공)로 통합
2007.11	부산대학교 특성화 사업의 핵심특화, 전략특화, 전략육성 분야 중 “환경 및 신재생에너지(환경공학과 및 화학공학생명공학부)”로 전략특화분야에 선정
2009. 2	폐기물에너지화 특성화 대학원 선정
2010. 3	부산대학교 특성화 사업단 전략특화에서 핵심특화로 승격
2012. 8	부산대학교 2단계 특성화 사업 전략특화 사업단으로 선정
2013. 9	3단계 BK21+ 사업 선정(창의적 해양항만도시 인프라 저영향개발(LID) 및 관리 체계 구축 사업단)
2014. 10	부산권 선도대학 사업단으로 선정
2015. 3	학부: 사회환경시스템공학부에서 분리, 환경공학전공과 화공생명공학부가 화공생명·환경공학부(화공생명공학전공, 환경공학전공)로 통합
2019. 2	2019년 부산대학교 대학혁신지원사업의 학과 사업컨텐츠 선정
2019. 9	2019년 부산대학교 국립대학 육성사업: 효원교육혁신칼리지 프로그램 선정
2020. 9	4단계 BK21 사업 선정(스마트 해양도시 인프라 교육연구단)
2021. 3	화공생명·환경공학부 환경공학전공으로 100% 전공예약제 실시
2021. 6	이공분야 대학중점연구소지원 사업 선정 (환경·에너지 연구소)
2022. 8	부산대학교 특성화 사업 SDGs/ESG/탄소중립 특성화 분야 선정(기후변화대응 첨단환경기술 특성화 사업단)
2023. 11	부산대학교 펜토미노 교육과정 개발 연구과제 선정

2. 학과현황

2.1. 교원

1984년 3월 본 학과가 신설되면서 본 대학 화학기계공학과와 김동윤 교수, 토목공학과와 박옥현교수가 전보하여, 첫 전임교원이 되었으며, 김동윤 교수가 초대학과장으로 임명되었다. 1980년 후반까지 초기교수진은 김동윤(부산대, 동아대-화학공학-공학박사), 박옥현(육사, 동아대-부산대-토목공학-공학박사), 김창원(연세대, 플로리다대-환경공학-공학박사), 오광중(고려대, 고려대-화학공학-공학박사) 교수로 구성되었다.

이후 1990년대 초기에 박태주(부산대, 부산대-화학공학-공학박사),故 권정곤(부산대, 오사카대-토목공학-공학박사) 교수의 부임으로 교수진이 6명으로 보강되어 원활한 학과운영을 할 수 있게 되었다. 1996년故 권정곤 교수는 안타깝게 지병으로 별세하였으며, 1990년대 후반, 김상현(경북대, 퍼듀대-토목환경공학-공학박사) 교수가 신진인력으로 충원되었다. 2002년 부산대학교 공과대학 최초 여교수로故 우혜진(부산대, 테네시대-토목공학-공학박사) 교수가 부임하였고, 활발한 연구 활동 중 2005년에 안타깝게 지병으로 별세하였다.

2004년에는 본 전공에서 전통적인 환경공학의 연구 범위를 토양 오염 및 환경분석 분야로 확장하여, 황인성(서울대, 텍사스 A&M대-토목공학-공학박사) 교수와 오정은(이화여대, 포항공대-환경공학-공학박사) 교수가 신진교수로 충원되었다. 이후 2007년 이태호(부산대, 오사카대-환경공학-공학박사) 교수, 2011년에는 조국(고려대, Washington University in St. Louis-공학박사) 교수가 충원되어 환경미생물과 대기공학 분야의 연구를 담당하고 있다. 그리고 2014년 김재혁(서울대, 서울대-공학박사) 교수가 신재생에너지 분야를 개척할 신진인력으로 채용되었다. 2017년 배효관(포항공대, 서울대-공학박사) 교수가 환경미생물 분야, 2018년 김창혁(서울대, University of Minnesota-공학박사) 교수가 미세먼지 측정/저감 분야의 연구를 담당하기 위해 채용되었다. 2019년 9월에는 정상현 (홍익대, University of Technology Sydney-공학박사)가 수처리 및 물재이용 연구 분야를 담당하기 위해 채용되었다. 2022년 9월에는 표종철 (유니스트, 유니스트-공학박사)가 환경 인공지능 모델링 연구 분야를 담당하기 위해 채용 되었다. 2022년 배효관 교수는 이직으로 사임하였다.

따라서, 2024년 현재 본 학과의 직급별 교수진은 명예교수인 김동윤, 박옥현, 김창원, 박태주, 오광중, 정교수인 김상현, 황인성, 오정은, 이태호, 조국, 김재혁, 부교수인 김창혁, 정상현, 조교수인 표종철로 구성되어 있다.

[표] 교원

발령일자	성명	직위(학위)	전공	출신교(대학원)	비고
1969. 2	김동윤	명예교수 (공학박사)	화학공학	부산대(동아대)	명예교수 2001.2월 퇴임
1983. 3	박옥현	명예교수 (공학박사)	대기오염 · 제어공학	육사(부산대)	명예교수 2009.8월 퇴임
1986. 4	김창원	명예교수 (공학박사)	하폐수공학	연세대(플로리다대)	명예교수 2015.8월 퇴임
1986. 11	오광중	명예교수 (공학박사)	대기오염제어 · 고형폐기물처리	고려대(고려대)	명예교수 2018.2월 퇴임
1990. 4	박태주	명예교수 (공학박사)	폐기물관리 · 처리공학	부산대(부산대)	명예교수 2016.2월 퇴임
1991. 3	故권정곤	교수 (공학박사)	토목공학	부산대(오사카대)	재직 중 별세 (1996년)
1997. 2	김상현	교수 (공학박사)	수질관리, 환경GIS	경북대(피듀대)	
2002. 3	故우혜진	조교수 (공학박사)	수처리모델링 및 자동화	부산대(테네시대)	재직 중 별세 (2005년)
2004. 3	황인성	교수 (공학박사)	환경복원	서울대(텍사스 A&M대)	
2004. 9	오정은	교수 (공학박사)	환경오염물질분석	이화여대(포항공대)	
2007. 3	이태호	교수 (공학박사)	환경미생물	부산대(오사카대학)	
2011. 9	조국	교수 (공학박사)	미세입자/ 지속가능기술	고려대(Washington University in St. Louis)	
2014. 3	김재혁	부교수 (공학박사)	분리막 공정 및 광에너지 상향전환	서울대(서울대)	
2017. 3	배효관	부교수 (공학박사)	생물학적 하폐수처리	포항공대(서울대)	2022.8월 사임
2018. 3	김창혁	조교수 (공학박사)	대기오염제어 나노입자응용	서울대(University of Minnesota)	
2019. 9	정상현	조교수 (공학박사)	수처리 및 물재이용	홍익대(University of Technology Sydney)	
2022. 9	표종철	조교수 (공학박사)	환경 인공지능 모델링	유니스트(유니스트)	

2.2 교육

본 전공은 지속가능한 성장과 환경보전에 대한 윤리를 바탕으로 환경공학 전반에 관한 실무능력과 설계능력을 갖춘 창의적인 전문인력을 양성하기 위해 학부의 아래의 교육목표를 수립하였다.

○ 환경공학전공 비전

- ▶ 동남권 및 세계경제를 선도하는 환경 분야 전문 인력 양성

○ 환경공학 교육목표

- 수학, 기초과학, 컴퓨터 등의 공학기초 확립
- 환경공학의 기본원리 및 최신기술 학습
- 환경공학 공학도로서의 도덕적 소양과 책임의식, 효과적인 의사전달 능력 함양
- 환경공학 각 분야의 종합적 설계 능력 및 현장 실무능력 배양

[표] 환경공학전공 교육목표와 부산대학교 인재상 간 매칭

환경공학전공 핵심역량	부산대 8대 핵심역량
수학, 기초과학, 컴퓨터 등의 공학기초 확립	공부하는 지식인
환경공학의 기본원리 및 최신기술 학습	창의적 지식인
환경공학 공학도로서의 도덕적 소양과 책임의식, 효과적인 의사전달 능력 함양	봉사하는 지식인
환경공학 각 분야의 종합적 설계 능력 및 현장 실무능력 배양	개방적 지식인

○ 추진전략

교육 추진 전략	연구 추진 전략	산학협력 추진전략
- 기초/전공 교육 내실화 - 특성화 부응 융합교육 강화 - 산학연계 교육 강화 - 미래역량 지원 강화	- 연구력 강화 - 우수교원 초빙 - 연구비 확보	- 기업연계 연구 - 기술마케팅 - 사업체 인적교류

[표] 환경공학전공 핵심역량

1	기초지식과 응용능력	수학, 기초과학, 공학적지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력
2	자료분석과 문제해결능력	공학문제를 정의/분석하고 현상이나 가설을 실험을 통하여 확인하여 공식화할 수 있는 능력
3	공학설계 능력	최신의 정보, 연구결과, 적절한 공학적 도구 등을 활용하여 현실성 있는 공학시스템, 요소, 공정 등을 설계 할 수 있는 능력
4	복합 학제적 팀워크 및 의사소통 능력	공학문제를 해결하는 프로젝트팀의 구성원으로서 목표달성에 기여하고, 다양한 환경에서 효과적으로 의사소통 할 수 있는 능력
5	공학적 영향 이해 능력	공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력
6	직업적, 윤리적 책임의식	공학인으로서의 직업윤리와 사회적/도의적 책임을 이해할 수 있는 능력

[표] 학과 핵심역량과 부산대 8대 핵심역량 간 매칭

연번	환경공학전공 핵심역량		부산대 8대 핵심역량
1	기초지식과 응용능력	수학, 기초과학, 공학적지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력	응용역량, 기초지식역량
2	자료분석과 문제해결능력	공학문제를 정의/분석하고 현상이나 가설을 실험을 통하여 확인하여 공식화할 수 있는 능력	응용역량, 고등사고역량
3	공학설계 능력	최신의 정보, 연구결과, 적절한 공학적 도구 등을 활용하여 현실성 있는 공학시스템, 요소, 공정 등을 설계 할 수 있는 능력	응용역량, 고등사고역량
4	복합 학제적 팀워크 및 의사소통 능력	공학문제를 해결하는 프로젝트팀의 구성원으로서 목표달성에 기여하고, 다양한 환경에서 효과적으로 의사소통 할 수 있는 능력	융복합역량, 소통 역량
5	공학적 영향 이해 능력	공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력	응용역량, 고등사고역량
6	직업적, 윤리적 책임의식	공학인으로서의 직업윤리와 사회적/도의적 책임을 이해할 수 있는 능력	봉사역량, 인성역량

또한 각 학년별 교육과정은 다음과 같은 목표가 있으며, 이에 따라 교과과정이 편성 및 운영되고 있다.

[표] 학년별 교육과정 [2023학년도 1학기 기준]

학년	학년별 교육과정 목표	교과목
1학년	수학, 기초과학, 컴퓨터 등의 공학 기초 확립	[전공기초] 공학미적분학, 일반물리학, 일반화학(I), 일반화학실험, 공학통계학, 공학선형대수학, 일반생물학, 일반화학(II), 환경정보학
2학년	환경공학의 기본원리 및 최신기술 학습	[전공필수] 공학수학, 수화학, 미생물학, 유체역학, 환경양론, 유기화학, 이화학수처리공학, 대기오염개론 [전공선택] 환경재료, 환경수문학, 환경데이터프로그래밍, 환경생물공학, 응용유체역학, 환경생태학
3학년	환경 공학도로서의 도덕적 소양과 책임의식, 효과적인 의사전달 능력 함양	[전공필수] 반응공학, 미세먼지제어공학, 폐기물공학, 환경공학수질실험, 수계수질관리, 미생물수처리공학, 환경공학대기실험, [전공선택] 소각및열분해공학, 환경기기분석, 열역학, 온실가스관리공학, 토양지하수오염복원공학, 대기오염모델링, 스마트워터그리드공학, 환경분리공정, 자원재생공학, 가스처리공학, 수치해석
4학년	환경공학 각 분야의 종합적 설계 능력 및 현장 실무능력 배양	[전공필수] 종합설계세미나, 기후변화와신재생에너지, 환경창의프로젝트 [전공선택] 환경위해성평가, 수처리시스템설계, 환경정책론, 환경안전및핵폐기물관리, 환경종합설계, 소음진동학, 하해공학, 환경영향평가, 환경오염조사론, 환경지능모델링

2.2.1 교과과정 변천사

환경공학전공의 교과과정은 기본에 충실하면서도 변화하는 사회적 요구에 발 맞추어 아래와 같이 지속적으로 발전하고 있다.

1980년 이후 대두되기 시작한 환경오염 문제를 효과적으로 해결할 수 있는 초창기 환경공학 인재양성을 목표로 본 학과의 초창기 교과과정은 수질 및 대기, 하폐수처리, 상수처리, 폐기물 처리, 수리·수문을 바탕으로 편성되었다. 학과 생성 초기의 교과목은 환경오염 실험 및 환경영양평가, 환경 생태학 등이었으며, 학생들은 졸업을 위하여 총 160학점을 이수하도록 교과과정을 운영하였다.

1988년에는 전공 선택과목 중 한국경제특강이 새로 신설되어 학생들이 경제 흐름을 폭 넓게 이해 할 수 있는 소양을 갖추도록 하였다.

[표] 1984-1990년도 영역별 졸업 기준 학점 (졸업학점 150학점)

년도	교양교과목		전공교과목		자유선택	졸업기준 학 점
	교양선택	기초필수	전공필수	전공선택		
1991-1994	18	20	88	23	11	160

[표] 1984-1990년도 편성과목

기초필수	전공 필수		전공선택
물리학(I), (II) 수학(I), (II) 화학(I), (II) 공업역학	고체역학 고형폐기물관리(I) 공업수학(I) 대기오염 대기오염제어공학(I, II, III) 대기오염제어공학설계 물질전달 미기상학 분석화학 상수도공학 소음및진동 수자원공학 수질학및수질관리 열역학	열전달 유체역학(I), (II) 졸업과제 하폐수처리공학(I, II, III) 하폐수처리공학설계 환경공학실험(I), (II) 환경미생물학 환경법학 환경생태학 환경영향평가 환경오염실험(I),(II) 환경오염역학 환경통계학	고형폐기물관리(II) 구조공학 기계공학개론 기기분석및실험 도시및지역계획 반응공학 수치해석 연소공학 유체기계 일반기상학 전기공학개론 토양오염 토질공학 하해공학 한국경제론특강 한국경제론특강 화공계산 환경오염모델링

1991년에는 졸업 학점을 160학점에서 150학점으로 축소시킴으로써 과제에 의한 자율적 학습을 강조하였다. 이로 인하여 전공 필수 과목은 줄어든 반면 전공 선택 과목은 늘어나게 되었다.

1995년에 교과목 편성에는 변화가 없었으나, 교과목 이수 학점체계 중 교양이 교양공통과 교양선택으로 세분화되었다.

[표] 1991-1996년도 영역별 졸업 기준 학점 (졸업학점 150학점)

년도	교양교과목			전공교과목		자유선택	졸업기준 학 점
	교양공통	교양선택	기초필수	전공필수	전공선택		
1991-1994		20	25	66	33	6	150
1995-1996	8	12	25	66	33	6	150

[표] 1991-1996년도 편성과목

기초필수	전공 필수	전공선택	
공업역학 공업제도 물리학(I), (II) 수학(I), (II) 일반화학실험 컴퓨터프로그래밍 화학(I), (II)	고형폐기물관리및실험(I) 공업수학(I) 대기오염 대기오염제어공학(I), (II), (III) 대기오염제어공학설계 물질전달 미기상학 상수도공학 소음및진동 수질학 유체역학(I), (II) 하폐수처리공학(I), (II), (III) 하폐수처리공학설계 환경공학실험(I), (II) 환경미생물학 환경법학 환경영향평가 환경오염실험(I), (II)	고형폐기물관리및실험(II) 공정제어 구조공학 구조역학 기계공학개론 기기분석및실험 도시및지역계획 반응공학 분석화학 수자원공학 수질관리 수치해석 연소공학 열역학	열전달 유기화학 유체기계 일반기상학 전기공학개론 토양오염 하해공학 해양오염 화공계산 환경생태학 환경오염모델링 환경오염역학 환경통계학

1997년 학부제로 운영체제가 변화되면서 졸업 이수 학점이 150학점에서 140학점으로 줄었다. 환경공학과는 1997~1998년까지는 환경·고분자·화학공학부 환경

공학전공으로, 1999년 부터 섬유공학과가 학부에 추가로 결합되면서 응용화학공학부 환경공학전공으로 변경된 명칭을 사용하였다. 학부제로 변화하는 과정에서 전공필수과목의 수가 줄어들었으며, 이와 동시에 폐강 및 신설 과목, 교과목명 변경 등 개설과목의 변화가 큰 시기였다. 이 시기부터 최소전공인정 학점제가 도입되었는데 이는 졸업에 필요한 전공이수학점을 최소화하여 교과과정을 편성하는 제도로써 교육수요자의 다양한 욕구를 수용하여 학생이 어느 학과에 입학하든 본인의 희망에 따라 7~8학기 동안 2개 이상의 전공을 이수할 수 있도록 한 제도이다.

[표] 1997-2000년도 영역별 졸업 기준 학점 (졸업학점 140학점)

년도	교양과목			전공 및 자유선택교과목			졸업기준 학 점	최소전공 인정학점
	정보화소양 (교양공통)	일반교양 (교양선택)	기초필수	전공필수	전공선택	자유선택		
1997-2000 (심화)	8	12	22	45	53		140	45

[표] 1997-2000년도 편성과목

기초필수	전공 필수	전공선택	
물리학(I), (II) 수학(I), (II) 컴퓨터프로그래밍 화학(I), (II) 일반화학실험	가스처리공학 고형폐기물관리(I) 공업수학 공학개론 공학기초계산 대기오염 물리화학적폐수처리공학 미기상학 상수도공학 생물학적폐수처리공학 수질학 유체역학 졸업논문 집진공학 환경공학실험(I), (II) 환경미생물학 환경오염실험(I),(II)	고형폐기물관리(II) 공정제어 구조공학 구조역학 기계공학개론 기기분석및실험 대기오염제어공학설계 도시및지역계획 물질전달 반응공학 분석화학 소음및진동 수자원공학 수질관리 수치해석 연소공학 열역학	열전달 유기화학 유체기계 응용유체역학 일반기상학 전기공학개론 토양오염 하폐수처리공학설계 하해공학 해양오염 환경법학 환경생태학 환경영향평가 환경오염모델링 환경오염역학 환경통계학

2001년에는 21세기의 새로운 인재 양성을 육성하기 위하여 기초과학과목연구

를 강화하였다. 과다한 강의 시간으로 인한 자율적인 학습시간의 부족을 개선하기 위하여 졸업 이수학점을 140학점에서 132학점으로 하향 조정하였다.

[표] 2001-2004년도 영역별 졸업 기준 학점 (졸업학점 132학점)

년도	교양과목			전공교과목		일반선택	졸업기준 학 점
	정보화소양 (교양공통)	일반교양 (교양선택)	기초필수	전공필수	전공선택		
2001-2004 (심화)	10(12)	15	22	35	32	16(18)	132
2001-2004 (최소)	10(12)	15	22	35	1	47(49)	132

[표] 2001-2004년도 편성과목

기초필수	전공 필수	전공선택	
공업미적분학 공업선형대수학 일반물리학(I) 일반화학(I)(II) 일반화학실험(I)(II) 컴퓨터프로그래밍(I)(II) 일반물리학(II) 또는 일반생물학 중 1과목 선택	가스처리공학 고형폐기물처리공학 공학개론 대기오염 미기상학 생물하폐수공학 수화학 유체역학 이화학하폐수공학 재료역학 집진공학 환경미생물학	공정제어 구조공학 대기오염제어공학설계 물질전달 반응공학 상수도공학 수계수질관리 수자원공학 수치해석 연소공학	유해폐기물처리공학 응용유체역학 토양오염복원공학 하폐수공학설계 하해공학 환경공학실험(I), (II) 환경영향평가 환경오염모델링 환경오염실험(I), (II)

2005년에는 21세기 지식기반사회에서 대학이 지식 사회의 중추기관으로 그 사명과 역할을 다하기 위해서는 대학이 차별화되고 특성화된 대학 교육과정 운영의 필요성과 교육인적자원부에서 각 대학의 최소전공학점을 상향조정할 것을 요구하는 사회적 요구 등을 반영하여 기존의 졸업 이수학점이 132학점에서 140학점으로 상향 조정되었다. 그리고 심화전공, 복수전공, 교직, 부전공, 연합전공 중 하나를 반드시 이수하도록 하여 전공교육의 내실화를 도모하였다. 그리고 공학인증 프로그램 준비를 위하여 수학, 기초과학, 전산학(MSC) 및 전공이론과 설계 학점의 비중을 크게 늘렸다.

[표] 2005-2006년도 영역별 졸업 기준 학점 (졸업학점 140학점)

년도	교양과목		전공교과목			일반선택	졸업기준 학 점
			최소전공		심화전공		
	교양필수	교양선택	전공기초	전공필수			
2005-2006	11	15	25	36	46 전필10 / 전선36	7	140

* 심화전공을 선택하지 않은 학생은 다음 중 하나의 전공을 반드시 이수해야 한다.

복 수 전 공	부 전 공	연 합 전 공	교 직
48 ~ 57	21	48 ~ 57	20

* 공과대학 소속 학과를 복수전공하는 학생은 전공기초 15학점과 전공일반 36학점을 이수해야 한다.

[표] 2005-2006년도 편성과목

전공기초	전공 필수	전공선택	
공업미적분학 공업선형대수학 공학수학 일반물리학(I) 일반화학(I)(II) 일반화학실험(I)(II) 컴퓨터프로그래밍 일반물리학(II) 또는 일반생물학 중 1과목 선택	공학개론 대기오염 대기오염실험 대기오염제어설계 대기질제어단위조작실험 미기상학 상하수도공학설계 수계수질관리 수질공정단위조작(I), (II) 수질공정단위조작실험 수질오염실험 수화학 유체역학이론및실습 집진공학 토양및지하수오염복원공학 폐기물공학 폐기물공학설계 폐기물토양오염실험	가스처리공학 공학확률및통계 반응공학 산업생태학 상수도공학 소각및열분해공학 수자원공학 수치해석 응용유체역학 자원재생공학 재료역학 친환경제품설계 하해공학 환경경영학 환경공정제어	환경구조물설계 환경기계설계 환경기기분석 환경미생물학 환경미생물학 환경법학 환경생물공학 환경생태학 환경열역학 환경영향평가 환경위해성평가 환경유기화학 환경전과정평가 환경정책론 환경CAD

2006년 응용화학공학부 환경공학전공과 토목공학과는 팀을 이루어 2단계 BK21사업에 선정되었다. 해당사업 선정 후 기존 학부를 폐지하고, 토목공학과와 신설 학부를 만들어 2007년도부터 사회환경시스템공학부 환경공학전공에 편제되었다. 이에 기존의 교육과정도 새로운 학부에 맞도록 개정하였고 그 편성 교과목은 다음과 같다.

[표] 2007-2008년도 편성과목

전공기초	전공 필수	전공선택	
공학미적분학(I), (II) 일반물리학(I), (II) 일반물리학실험 일반화학(I) 일반화학실험 정역학 컴퓨터프로그래밍 동역학 또는 일반화학(II) 중 택1	공학수학 대기오염 대기오염실험 대기오염제어설계 대기질제어단위조작실험 미기상학 상하수도공학설계 수계수질관리 수질공정단위조작(I), (II) 수질공정단위조작실험 수질오염실험 수화학 유체역학이론및실습 집진공학 토양지하수오염복원공학 폐기물공학 폐기물공학설계 폐기물토양오염실험	가스처리공학 공학개론 공학확률및통계 반응공학 산업생태학 상수도공학 소각및열분해공학 수자원공학 수치해석 응용유체역학 자원재생공학 재료역학 친환경제품설계 하해공학 환경경영학	환경공정제어 환경구조물설계 환경기계설계 환경기기분석 환경미생물학 환경법학 환경생물공학 환경생태학 환경열역학 환경영향평가 환경위해성평가 환경유기화학 환경전과정평가 환경정책론 환경CAD

2009년에는 학생 개개인의 개성과 소질을 중시하는 사회 체제의 변화는 교육 환경과 교육방향의 변화에도 반영되어 개인이 가진 소질을 극대화시킴으로써 개인의 능력을 최대한으로 발전시켜 수월성을 추구함과 동시에 교육의 기회를 균등하게 제공함으로써 교육의 평등성을 조화시킬 수 있는 교육과정이 요구되어 학과(부) 또는 전공별 트랙에 맞는 교육과정을 구성하였다. 그리고 학생들의 직업관련 교육과정의 강화하기 위해 현장실습을 활성화하였다.

[표] 2009-2012년도 영역별 졸업 기준 학점 (졸업학점 140학점)

년도	교양과목		전공교과목			일반선택	졸업기준 학 점
			최소전공		심화전공		
	교양필수	교양선택	전공기초	전공필수			
2005-2006	7	18	25	36	48 전필12 / 전선36	6	140

*심화전공을 선택하지 않은 학생은 다음 중 하나의 전공을 반드시 이수해야 한다.

복 수 전 공	부 전 공	연 합 전 공	교 직
48 ~ 57	21	48 ~ 57	22

*공과대학 소속 학과를 복수전공하는 학생은 전공기초 15학점과 전공일반 36학점을 이수해야 한다.

[표] 2009-2012년도 편성과목

전공기초	전공 필수	전공선택	
공학미적분학(I), (II) 일반물리학(I) 일반물리학실험 일반화학(I) 일반화학실험 정역학 창의공학입문설계 컴퓨터프로그래밍 일반물리학(I) 또는 일반화학(II) 중 택1	공학수학 대기오염 대기종합설계 미기상학 수계수질관리 수질공정단위조작(I), (II) 수질종합설계 수화학 유체역학이론및실습 집진공학 토양지하수오염복원공학 폐기물공학 폐기물종합설계 환경공학실험(I), (II) 환경공학프로젝트 환경분석실험(I), (II), (III)	가스처리공학 동역학 미생물학 반응공학 산업생태학 상수도공학 생태학 소각및열분해공학 수자원공학 수치해석 신재생에너지 응용유체역학 자원재생공학 재료역학 통계학 하해공학	현장실습 환경공정제어 환경교육론 환경기기분석 환경논리와논술 환경법학 환경생물공학 환경연구및지도법 환경열역학 환경영향평가 환경오염조사론 환경위해성평가 환경유기화학 환경정책론 환경CAD
전공기초의 일반물리학(II)를 이수한 학생은 반드시 "일반물리학실험(II)"을 일반화학(II)를 이수한 학생은 반드시 "일반화학실험(II)"를 이수해야 함			

[표] 2013년도 이후 영역별 졸업 기준 학점 (졸업학점 137학점)

년도	교양과목		전공교과목			일반선택	졸업기준 학 점
			최소전공		심화전공		
	교양필수	교양선택	전공기초	전공필수			
2013~현재	10	15	25	48 (최소전공시 전필36학점이상 이수)	33	6	137

[표] 2013-2014년도 (졸업학점 137학점)

전공기초	전공 필수	전공선택	
일반물리학실험(I) 일반물리학(I) 일반화학실험(I) 공학미적분학(I) 일반화학(I) 정역학 공학미적분학(II) 컴퓨터프로그래밍 창의공학입문설계 일반물리학(II) 일반화학(II)	수화학 유체역학 공학수학 대기오염 환경분석실험(I) 수질공정단위조작(I) 폐기물공학 미기상학 환경분석실험(II) 수질공정단위조작(II)	일반물리학실험(II) 일반화학실험(II) 동역학 토양지하수오염복원공학 환경공학실험(I) 집진공학 수계수질관리 환경분석실험(III) 환경공학실험(II) 폐기물종합설계 수질종합설계 환경공학프로젝트 대기종합설계	미생물학 통계학 환경CAD 환경논리와논술 응용유체역학 산업생태학 환경열역학 생태학 유체역학실험실습 환경교육론 수자원공학 반응공학 수치해석

2014년에 사회환경시스템공학부 환경공학전공과 화공생명공학부가 CK-I 사업 신청을 계기로 2015년도부터 화공생명·환경공학부를 신설하였고 신설 학부내 환경공학전공으로 명칭이 변경되었다. 이에 기존의 교육과정도 새로운 학부에 맞도록 개정하였고 편성 교과목은 다음과 같다. 이후, 2017년부터 몇 개 과목에 대해 교과목명이 변경되거나 신설되어 현재까지 시행 중에 있다.

[표] 2015~2016년도 (졸업학점 137학점)

전공기초	전공 필수	전공선택	
일반화학(I) 일반화학실험(I) 일반물리학(I) 공학미적분학 컴퓨터프로그래밍 일반화학(II) 일반화학실험(II) 일반물리학(II) 공학선형대수학 공학개론 일반생물학	화공양론 유체역학 공학수학 대기오염개론 이화학수처리공학 미생물학 유기화학 미생물수처리공학 반응공학 환경공학수질실험 미세먼지제어공학 환경공학대기실험 폐기물공학 수계수질관리 열역학 기후변화와신재생에너지 환경공학프로젝트	환경수문학 생태학 물리화학 통계학 수화학 응용유체역학 유체역학실험실습 미기상학 환경CAD 재료역학 소각및열분해공학 수치해석 환경기기분석 환경생물공학 막분리공학 환경논리와논술	환경교육론 환경연구및지도법 가스처리공학 토양지하수오염복원공학 자원재생공학 대기종합설계 환경정책론 환경위해성평가 환경안전및핵폐기물관리 상수도공학 폐기물종합설계 수질종합설계 환경영향평가 하해공학 환경오염조사론 소음진동학

[표] 2017~2018년도 (졸업학점 137학점)

전공기초	전공 필수	전공선택	
일반물리학(I) 일반화학실험(I) 공학미적분학 컴퓨터프로그래밍 일반화학(I) 공학개론 일반물리학(II) 일반화학실험(II) 공학선형대수학 일반생물학 일반화학(II)	공학수학 유체역학 화공양론 미생물학 이화학수처리공학 대기오염개론 유기화학 반응공학 미생물수처리공학 미세먼지제어공학 환경공학수질실험 수계수질관리 폐기물공학 열역학 환경공학대기실험 기후변화와신재생에너지 환경공학캡스톤디자인	생태학 통계학 환경수문학 수화학 응용유체역학 환경CAD 재료역학 환경논리와논술 유체역학실험실습 온실가스관리공학 환경교육론 수치해석 소각및열분해공학 환경기기분석 환경생물공학 가스처리공학	환경연구및지도법 막분리공학 자원재생공학 토양지하수오염복원공학 대기오염모델링 환경위해성평가 환경정책론 상수도공학 폐기물종합설계 대기종합설계 환경안전및핵폐기물관리 소음진동학 하해공학 환경영향평가 수질종합설계 환경오염조사론

[표] 2019~2020년도 (졸업학점 137)

전공기초	전공 필수	전공선택	
일반물리학(I) 일반화학실험(I) 공학미적분학 컴퓨터프로그래밍 일반화학(I) 공학개론 일반물리학(II) 일반화학실험(II) 공학선형대수학 일반생물학 일반화학(II)	공학수학 수화학 미생물학 유체역학 환경양론 유기화학 이화학수처리공학 대기오염개론 반응공학 미세먼지제어공학 환경공학수질실험 수계수질관리 폐기물공학 미생물수처리공학 환경공학대기실험 종합설계세미나 기후변화와신재생에너지	환경수문학 환경통계학 환경논리와논술 응용유체역학 환경생태학 환경생물공학 환경데이터프로그래밍 환경교육론 수치해석 소각및열분해공학 환경기기분석 온실가스관리공학 대기오염모델링 스마트워터그리드공학 환경분리공정	자원재생공학 토양지하수오염복원공학 열역학 가스처리공학 환경연구및지도법 환경위해성평가 환경정책론 환경안전및핵폐기물관리 환경종합설계 소음진동학 수처리시스템설계 하해공학 환경영향평가 환경오염조사론

[표] 2021년도 (졸업학점 137)

전공기초	전공 필수	전공선택	
공학미적분학 일반물리학 일반화학(I) 일반화학실험 공학통계학 공학선형대수학 일반생물학 일반화학(II) 환경정보학	공학수학 수화학 미생물학 유체역학 환경양론 유기화학 이화학수처리공학 대기오염개론 반응공학 미세먼지제어공학 환경공학수질실험 수계수질관리 폐기물공학 미생물수처리공학 환경공학대기실험 종합설계세미나 기후변화와신재생에너지	환경재료 환경수문학 환경생물공학 응용유체역학 환경생태학 환경데이터프로그래밍 수치해석 소각및열분해공학 환경기기분석 온실가스관리공학 대기오염모델링 스마트워터그리드공학 환경분리공정 자원재생공학	토양지하수오염복원공학 열역학 가스처리공학 환경위해성평가 환경정책론 환경안전및핵폐기물관리 환경종합설계 소음진동학 수처리시스템설계 하해공학 환경영향평가 환경오염조사론

[표] 2022년도 (졸업학점 137)

전공기초	전공 필수	전공선택	
공학미적분학 일반물리학 일반화학(I) 일반화학실험 공학통계학 공학선형대수학 일반생물학 일반화학(II) 환경정보학	공학수학 수화학 미생물학 유체역학 환경양론 유기화학 이화학수처리공학 대기오염개론 반응공학 미세먼지제어공학 환경공학수질실험 수계수질관리 폐기물공학 미생물수처리공학 환경공학대기실험 기후변화와신재생에너지 환경창의프로젝트	환경재료 환경수문학 환경생물공학 응용유체역학 환경생태학 환경데이터프로그래밍 수치해석 소각및열분해공학 환경기기분석 온실가스관리공학 대기오염모델링 스마트워터그리드공학 환경분리공정 자원재생공학 환경창의연구 종합설계세미나	토양지하수오염복원공학 열역학 가스처리공학 환경위해성평가 환경정책론 환경안전및핵폐기물관리 환경종합설계 소음진동학 수처리시스템설계 하해공학 환경영향평가 환경오염조사론

[표] 2023년도 ~ 현재 (졸업학점 137)

전공기초	전공 필수	전공선택	
공학미적분학 공학통계학 일반물리학 일반화학(I) 일반화학실험 공학선형대수학 일반생물학 일반화학(II) 환경정보학	공학수학 미생물학 수화학 유체역학 환경양론 대기오염개론 유기화학 이화학수처리공학 반응공학 환경공학수질실험 환경기기분석 기후변화와신재생에너지 미생물수처리공학 수계수질관리 폐기물공학 환경공학대기실험 환경창의프로젝트	환경재료 환경수문학 응용유체역학 환경생태학 환경데이터프로그래밍 수치해석 소각및열분해공학 환경기기분석 온실가스관리공학 대기오염환경수문학 환경재료 열역학 응용유체역학 환경데이터프로그래밍 미기상학 가스처리공학 대기오염모델링 미세먼지제어공학	소각및열분해공학 수치해석 온실가스관리공학 스마트워터그리드공학 자원재생공학 토양지하수오염복원공학 열역학 가스처리공학 환경위해성평가 환경정책론 환경안전및핵폐기물관리 환경종합설계 소음진동학 수처리시스템설계 하해공학 환경영향평가 환경오염조사론

2.3 연구

본 학과에서는 수자원 연구, 토양오염복원, 환경분석모니터링, 환경미생물 및 바이오에너지, 미세입자 및 지속가능기술, 광에너지 상향전환, 대기오염물질 측정 및 저감기술, 분리막 기반 수처리 및 물재이용 기술, 환경 인공지능 모델링 등에 관한 교육과정과 연구가 수행되고 있다. 각 교수들의 수업 및 연구활동에 이용되는 연구실 및 실험실로는 수자원환경 연구실, 환경복원 연구실, 환경분석 모니터링 연구실, 환경미생물에너지 연구실, 미세입자 및 지속가능기술 연구실, 광에너지 상향전환 연구실, 환경생물공학연구실, 나노입자 및 에어로졸 연구실, 수처리 및 물재이용 연구실, 환경 지능 연구실이 있으며 각 연구실에는 각종 첨단기기를 갖추어 학부 및 대학원생의 교육과 관련 연구에 이용되고 있다. 국내의 산업 활동과 경제수준이 지속적으로 발전 및 고도화됨에 따라 환경에 위해를 주는 오염물질의 발생량이 날로 증가하고 있는 추세이며, 또한 국민의 환경문제에 대한 의식과 생활환경 수준에 대한 높아진 기대치는 선진국 수준의 환경공학 기술을 요구하고 있는 실정이다. 본 학과에서는 21세기에 필수적으로 요구되는 환경문제 해결을 위한 기술개발 및 인력양성을 목표로 교육 및 연구에 매진하고 있다. 연구 분야별 구체적인 내용은 다음과 같다.

2.3.1 수자원 및 상수관망 분야

본 연구 분야는 김상현 교수가 주도하고 있다. 수자원분야는 수자원개발과 관련하여 유출발생의 근원과 지구 기후변화 등 전 지구적 환경문제의 핵심적인 인자인 토양수분, 유출, 장력, 물 안정동위원소 등을 측정하여 사면에서 발생하는 수문기작의 규명을 위해 연구하고 있고, 최근에 일어난 산지사면의 붕괴등의 유출환경변화에 대한 연구로 확장하는 중이다. 또한 국가 수문조사사업의 일환으로, 전국의 세 개의 산림 연구유역에 일어나는 수문 기작들의 관측과 분석에 대한 연구를 20 여 년간 지속적으로 수행하고 있다. 구체적인 연구주제로는 시공간적 토양수분의 거동 특성, 산지사면에서의 토양수의 체류시간 산정, 토양증발, 유출특성의 주제에 대해서 미국 USGS, 일본 교토대학 등과 공동연구를 수행하고 있다.

상수관망 분야에서는 천이류 해석과 염소 감쇄 거동을 중점적으로 연구 진행 중이다. 천이류 해석의 중요한 문제 중 하나인 부정류 마찰항 심화 연구와 기존의 시간 영역 해석의 한계를 극복할 수 있는 빈도영역 해석에 초점을 두고 연구 진행 중이다. 김상현 교수가 개발한 빈도영역의 천이류 해석 기법을 기반으로 해서 상수관망 시스템에서 발생할 수 있는 누수, 막힘, 도수 등의 여러 문제점을

감지할 수 있는 연구를 진행 중에 있다. 염소 감쇄 거동은 상수관망 시스템에서 오염물 예방 및 수돗물의 안전성 여부 및 상수관망 수질을 모니터링 할 수 있는 중요한 변수이다. 따라서 이러한 염소 농도의 감쇄 거동을 보다 정확하게 모사하기 위해 기존의 1차 감쇄 모형의 한계를 극복하여 다양한 매개변수와 최적화 기법을 도입하여 실제 염소 감쇄 거동을 잘 모사하는 연구 역시 진행 중이다.

2.3.2 토양오염복원 분야

본 연구 분야는 황인성 교수가 주도하고 있다. NAPL형태의 염소계 유기오염물질로 오염된 토양 및 지하 대수층을 복원하기 위한 화학적 처리공법의 개발 및 최적화를 목표로 연구를 수행하고 있다. 나노크기 영가철 입자를 오염물질 처리를 위한 반응제로 사용하여 토양 및 대수층 내에서 반응제의 안정성, 반응성, 이동성 측면을 최적화하기 위한 연구와 거동에 관한 연구를 수행중이다. 또한 준서 퇴적토 내에 존재하는 중금속 처리를 위한 고형화 및 안정화 기술을 개발하기 위해 MgO를 기반으로 한 고화제 개발에 대한 연구를 수행하여 기술적 노하우를 확보하였다. 나아가 고형화/안정화를 기초로 한 광물 탄산염화 기술을 개발하였으며, 본 기술을 기초로 CO₂ 지중저장 시 관정의 밀봉재료로 사용되는 시멘트가 초임계 CO₂에 노출되었을 때 시멘트의 self healing을 극대화할 수 있는 밀봉재료를 개발하고 개발 재료의 덮개암-밀봉재료의 건전성을 평가하는 연구를 수행하고 있다.

2.3.3 환경분석모니터링 분야

본 연구 분야는 오정은 교수가 주도하고 있다. 기체크로마토그래프 질량분석기, 액체크로마토그래프 질량 분석기 등과 같은 다양한 분석기기를 이용하여 환경 중 미량오염물질에 대한 분석법을 확립하고 모니터링 하는 연구를 주로 수행하고 있다. 뿐만 아니라 오염물질들의 생성 메커니즘, 주요 오염원 규명과 인체 노출경로 추적, 환경 및 인체 유해성 평가 관련 연구도 함께 수행하고 있다. 특히 다이옥신과 같은 잔류성 유기 염소계 오염물질을 비롯하여 내분비계 장애물질, 특히 최근 주목받고 있는 신규 미량오염물질인 의약품, 과불화합물 등까지 다양한 종류의 미량유해물질의 분석 및 환경 모니터링 및 거동에 관한 연구를 국내에서 선도적으로 수행하고 있다. 유해물질과 관련하여 다양한 국책과제를 수행하여 국가 잔류성유기오염물질 환경 측정망을 마련하는데 기초 연구를 수행하여 현재의 모니터링 시스템이 마련되는 데 일조하였으며, 국내 수질에서 퍼클로레이트가 검출이 됨을 처음으로 발표하여 국내 수질에서의 퍼클로레이트 규제

치 마련에 초석을 만드는 등 국내에서 환경 유해물질 관련한 연구를 주도적으로 수행하고 있다.

2.3.4 환경미생물 및 바이오에너지 분야

본 연구 분야는 이태호 교수가 주도하고 있다. 미생물을 촉매로 이용하여 하·폐수 내의 유기물로부터 전기에너지를 생산하는 미생물연료전지(Microbial fuel cell, MFC) 기술과 하·폐수를 배지로 이용하여 대량 배양한 미세조류로부터 바이오디젤을 생산하는 기술을 개발하고 있다. 미생물연료전지는 현재 실용화에 근접해 있으며, 특히 활성슬러지 공정을 대체할 수 있는 경제적인 공법으로 기대되고 있다. 한편 미세조류기반 바이오디젤 생산기술은 하·폐수에서 토착미세조류를 대량 배양하는 기술을 성공적으로 개발하여 대규모 실증사업을 진행 중에 있다. 이외에도 토양 및 지하수 내의 오염물질을 생물전기화학적인 환원 반응으로 제거할 수 있는 생물전기화학 시스템(Bioelectrochemical system, BES), 독립영양 미생물을 기반으로 하는 Anammox(Anaerobic ammonium oxidation)와 황이용 독립영양 탈질에 관한 연구도 수행하였다. 또한 분자생물학적 기술을 이용하여 다양하고 광범위한 환경미생물군집을 분석하는 연구를 수행하고 있다.

2.3.5 미세입자 및 지속가능기술 분야

본 연구 분야는 조국 교수가 주도하고 있다. 먼저, 현존하는 환경 문제 중 가장 심각한 미세먼지를 해결하기 위해 입자에 대한 연구를 수행하고 있다. 구체적으로는, 미세입자와 대기오염물질의 제거, 모델링, 그리고 인체 유해성 분석을 수행하고 있다. 특히, 대기오염물질농도, 대기화학모델링, 그리고 질환에 관한 빅데이터를 AI로 분석하여 저감 방안, 인체 유해성, 사회적 비용 등과 같은 사회문제를 해결하기 위한 솔루션을 제공한다. 다음으로는, 물환경 문제를 해결하기 위해 입자를 이용하는 연구도 수행하고 있다. 물에 존재하는 방사성 물질 및 중금속을 선택적으로 제거하는 다양한 기능성 입자와 그것을 이용한 멤브레인을 개발하고 있다. 이 외에도, 입자와 관련된 환경 문제 해결에 관심이 많다.

2.3.6 광에너지 상향전환 분야

본 연구 분야는 김재혁 교수가 주도하고 있다. 태양에너지는 대표적인 청정에

너지원으로 신재생 에너지 연구분야의 큰 축을 담당하고 있다. 태양에너지에 기반한 광학기기(태양전지, 광촉매, 태양광 수소생산 등)의 효율은 태양에너지를 구성하는 광자의 에너지에 절대적으로 의존하고 있으며, 불행히도 전체 태양에너지 중 일부의 높은 에너지 광자들만이 광학기기를 기능하는데 활용되고 있다. 광에너지 상향전환 기술(Upconversion)은 활용되지 못하고 소실되는 낮은 에너지의 광자를 응축시켜 활용가능한 높은 에너지의 광자를 생성해내는 기술로, 각종 광학기기의 광효율을 획기적으로 향상시킬 수 있는 첨단기술로 평가받고 있다. 본 연구실은 안정적이고 효율적인 Upconversion 시스템을 구성하고 이를 광학기기에 접목시켜 최종적으로 태양에너지의 활용효율을 극대화시키는 것을 주목표로 하고 있다. 이를 위해 다양한 발색단을 합성하고 Upconversion 현상의 광화학적인 기작을 규명하는 것을 연구의 시작점으로 하고 있으며 이를 기반으로 광촉매 및 광학기기에서의 접목이 가능한 다양한 형태의 Upconversion 소재(수계 분산가능한 마이크로 캡슐, 나노입자, 필름 등)를 개발하는 연구를 병행하고 있다. 또한 최근에는 이러한 Upconversion의 독특한 광화학적 특성을 활용하여 Biomedical 분야(항암물질 전달)로의 활용가능성도 탐구하고 있다.

2.3.7 대기오염물질의 측정 및 저감기술 분야

본 연구 분야는 김창혁 교수가 주도하고 있다. 대기 중에 존재하는 입자상의 미세먼지(PM), 부유세균, 포자 등을 비롯하여 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx), 휘발성 유기화합물 (VOCs) 등의 가스상 오염물질들과 같이, 인간의 건강을 위협하고, 기후변화 등의 환경문제를 유발하는 대기오염물질을 측정하고 저감하는 기술을 개발하고 있다. 특히, 가스/입자상 오염물질을 동시에 저감할 수 있는 방법과 기술을 개발하고 이를 산업 및 실생활에 적용하여, 최근 국내외적으로 문제가 되는 초미세먼지(PM2.5) 및 그 전구체 물질들을 저감하여, 장단기적인 미세먼지 문제 해결에 기여하고자 한다. 이를 위해, Ansys, Comsol 등과 같은 전산유체역학(Computational Fluid Dynamics, CFD) 및 Python, Matlab, R 등의 소프트웨어를 통한 컴퓨터 시뮬레이션을 활용하고, 프로토타입의 장치를 직접 설계/제작하고 평가한다. 이 과정에서 Soft X-ray 나 UV 등의 에너지원 하에서 일어나는 가스-입자 전환을 통한 2차 초미세먼지 생성 및 성장 등의 메커니즘 연구도 함께 수행하여, 이를 저비용, 고효율의 측정/저감 방법 개발에 응용하려 한다. 아울러, 기능성 나노입자를 합성하고, 이를 대기오염물질 저감 소재 개발 및 성능향상에 응용하고자 한다.

2.3.8 수처리 및 물재이용 분야

본 연구 분야는 정상현 교수가 주도하고 있다. 미래의 물 도시는 하수, 상수 및 염수를 포함한 다양한 수자원 및 에너지의 효율적이고 지속적인 순환이 이루어져야 한다. 이를 위해 수요 대응형 수자원의 생산 및 공급을 위한 최신 수처리 공정들을 개발하고 있다. 수자원을 생산함과 동시에 영양물질, 고부가 물질 및 에너지를 다양한 수자원들로부터 회수를 함으로써 다중 수자원의 스마트한 선순환 및 공급이 이루어질 것을 기대하고 있다. 막오염은 분리막을 이용하는 모든 수처리 시설에서 반드시 풀어야 할 숙제이다. 이를 위해 최신 모니터링 및 특성 분석 기술들을 이용하여 막오염 메커니즘을 규명하고, 다양한 공정 및 적용분야에 사용되고 있는 분리막의 오염을 제어하는 기술들을 연구하고 있다. 수자원은 제한적이며, 최근 산업분야에서도 무배출 또는 저배출 및 산업폐수의 재이용에 대한 필요성이 증가하고 있다. 재이용 수준의 물을 생산할 수 있는 환경 친화적이고 생태학적으로 독성이 없는 물을 생산하기 위한 최신 공정들을 개발하고 있으며, 이를 통해 산업 생산성 상승 및 경제적인 이익을 가져올 것으로 기대하고 있다.

2.3.9 환경 인공지능 모델링 분야

본 연구 분야는 표종철 교수가 주도하고 있다. 4차산업 혁명으로 물리적인 세계와 디지털 세계가 통합이 되고있는 가운데 환경 문제 해결을 위한 접근법 또한 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷을 활용한 디지털 융합의 방향으로 나아가고 있다. 따라서, 환경 인공지능 모델링 연구에서 원격탐사자료, GIS 데이터, 시계열 데이터, 모델링 데이터와 같은 빅데이터와 딥러닝 통합 모델 개발을 통해 담수 수질 및 유량 예측과 수변 식생 분류를 수행하여 수생태계 건강성을 종합적으로 평가를 하고 있다. 그리고 디지털 트윈 기술을 활용하여 실제 환경 도메인을 가상 도메인으로 구현하고 딥러닝 모델과의 융합을 통해 실시간 수질 변화 및 홍수 예측 연구를 수행한다. 이를 바탕으로 기후변화에 따른 수환경 및 재난 시나리오 분석을 수행하여 미래 상황을 선제적으로 대비할 수 있는 실증화 기술 개발 연구를 하고 있다. 수환경 뿐만아니라 다매체(대기, 토양, 지하수 등) 환경에서 생산되는 빅데이터 처리 자동화와 설명가능한 인공지능 (XAI) 기술을 활용하여 딥러닝 모델 고도화 연구를 수행하여 대기오염, 토양오염, 지하수위 예측 성능 제고 연구를 수행하고 있다.

2.4 산학협력

본 학과는 인적 및 물적 교류를 아래와 같은 방법을 사용하여 산학협력을 활성화 시키고자 한다.

2.4.1 인적 교류

본 학과는 산업체 공동연구 수행, 산학인력교육, 산업체 CEO/전문가 강의, 산업체 단기강좌, 산업체 인사 겸임 시간강사 활용, 산업체 현장실습 프로그램 운영을 통하여 산업체와 활발히 인적교류를 수행하고자 한다.

- 산업체 공동연구 수행: 국내 환경 관련 산업체와 공동연구를 개발 및 수행하여 산학협력을 활성화하고자 하며 이를 위해 연구회를 조직하여 공동연구 주제 발굴하고 산업체와의 워크샵, 세미나 등을 개최하여 최신기술정보를 공유하고자 한다.
- 산학인력교육: 다양한 산업체 인력을 본 학과의 환경대학원 과정에서 재교육하여 산학협력을 활성화하고자 하며 이를 위해 본 학과의 환경대학원 교육 과정을 산업체 수요에 따라 탄력적으로 운영한다.
- 산업체 CEO/전문가 강의: 산업체 CEO 및 전문가 초청 세미나를 매학기 1회 이상 실시하여 산업 일선의 최신 동향 정보를 제공하고자 한다.
- 산업체 인사 겸임교수 활용: 산업체 인사를 본 학과의 겸임교수로 초빙하여 학생들에게 보다 현장에 기초한 교과목 강의를 제공하고자 한다.
- 산업체 현장실습: 부산, 울산 등과 같은 지역 산업체와 전국의 대규모 산업체에서 학생들의 현장실습 및 인턴쉽 프로그램을 졸업 전까지 최소 1회 이상 수행할 수 있도록 지도하고자 한다.

Ⅲ. 특성화 발전계획 항목별 추진계획

1. 교육환경 혁신

본 전공은 1984년 개설 이후 학생들에게 정규 교과과정에서 환경공학의 기초 및 응용 기술에 대한 교육을 실시하였고, 이외 교육과정에서 부족한 부분을 다양한 인력 양성프로젝트를 통해 보완하고자 노력하였다.

이와 같은 노력에 힘입어 대학원생 지원 사업으로 두뇌부산 21사업(BB21), 2단계 BK21사업-유비쿼터스항만물류인프라구축사업단, 환경부폐기물에너지특성화 사업단, 3단계 BK21+, 4단계 BK21 등의 사업을 통해 학생들에게 연구 및 기타 교육 프로그램을 운영하면서 대학원생을 지원하였다.

또한 이전까지 학부생 지원 사업이 미미하였으나, 2007년 부산대학교특성화 사업을 필두로 본격적으로 지원프로그램을 마련하였다. 이후 2단계 부산대 특성화 사업, LINC사업, 부산권 선도대학 사업, WE-SET, WE-UP, 부산대학교 대학혁신지원사업, 효원교육혁신칼리지, Q-1 사업을 통해서 학부생 외국어능력 향상 프로그램, 전공자격증취득 프로그램, 학습 및 취업동아리 활동 지원, 공모전 지원, 외국인 멘토링 프로그램, 취업간담회 및 취업캠프 실시, 현장실습 지원 프로그램 등 다양한 비교과 프로그램을 학생들에게 지원하였다.

[표] 교육환경개선 추진 주요 항목

항목	배경 및 필요성	핵심 추진내용
독창적 연구 능력 함양	- 졸업생들의 연구 및 사회지도자적 자질향상에 기여 - 독창적인 연구자가 될 수 있도록 연구에 필요한 제반기능의 습득	- 학부생 종합설계 과목 강화 - 우수 전문가 초청강의 개최 - 전공 관련 공모전 또는 경시대회 지원 - 학부생 대상 마일리지제도 활성화 - ICT융합 비교과 프로그램 운영
교육의 국제화	- 학부 및 대학원 교육의 국제화 기반을 구축하고 부산대학교의 국제적 위상 제고 - 캠퍼스 국제화에 기여 - 국제적 안목과 실력을 갖춘 인재양성	- 영어 강의 활성화 - 외국인 학생 유치 확대 - 해외 저명대학과의 학생 교환
취업지원	- 취업관련 학생들의 자발적인 활동의 필요성 - 전공과 관련하여 경쟁력 있는 인재를 양성	- 학술 및 학습 동아리 활성화 - 현장실습 및 인턴십 기회 제공 - 취업 캠프 및 취업 멘토링 개최

1.1 독창적 연구능력 함양 추진 개요 및 세부추진 계획

○ 사업 개요

- 종합 설계 능력을 향상시키기 위하여 종합설계 과목을 강화하여 환경공학의 독창적 연구능력을 함양하여 기업의 수요에 부합하는 능동적인 인재를 양성하고자 한다.
- 학부생들의 눈높이에서 다양한 분야의 전문가를 초청하여 강연함으로써 학부생의 전문가 소양교육을 실시하며, 전공 지식을 바탕으로 한 대내외의 공모전 및 경시대회에 자발적으로 참여하도록 하여 독창적 연구능력을 함양하도록 유도한다.

○ 세부 추진계획

- 종합 설계 능력 향상을 위하여 학부 과정에 종합설계교과목 운영을 강화
- ‘환경창의프로젝트’, “환경창의연구” 수업으로 편성하여 연구능력을 강화하고자 준비중
- 환경공학분야의 우수 전문가 초청강의 및 학부생이 참여할 수 있는 다양한 분야의 강의를 통하여 학생들이 환경공학의 전문적 소양과 사회 전반에 대한 독창적 사고를 할 수 있는 기회를 제공
- 대내외의 전공 관련 공모전 또는 경시대회를 참여 할 수 있도록 동기 부여 및 스터디를 할 수 있는 스터디룸 등을 제공
- 학과에서 개발 운영 중인 각종 프로그램에 학생들의 자발적 참여를 유도하여 능동적인 인재를 육성하고자 마일리지 적립제도를 계속적으로 시행
- 학과에서 운영 및 참여하는 사업을 통해 학생들이 참여하는 공모전 준비에 필요한 경비 지원하여 다양한 공모전 참여에 대한 경비 부담을 감소
- ICT융합 비교과 프로그램 운영(소프트웨어/하드웨어 교육 등)

[표] 학과마일리지 제도 운영 및 활용 방안

인정 행사 및 프로그램명	적립점수	비 고	활용
초청세미나 및 특강 참여	3점 /회		학부생들이 행사와 프로그램에 지원 시 확인을 받아 마일리지를 적립하여 학과 추진 프로그램 지원 시 마일리지에 따라 우선 순위를 부여함
국내외 심포지움 참여	5점 /회		
해외연수 및 학점 교류 신청	3점 /회		
현장견학 참여	3점 /회		
학과 동문회 행사 참여	5점 /회		
학과주관 체육대회 및 등반대회 참여	5점 /회		
학과행사 도우미	7점 /회		
기타 학과에서 인정하는 행사 및 프로그램	3점 /회	학과에서 정함	

[표] ICT융합 비교과 프로그램

○ 소프트웨어/하드웨어 교육 프로그램

1. 3D 모델링 교육
2. R프로그램을 활용한 데이터 분석 교육
3. CAD 교육
4. MATLAB을 활용한 환경 모델링
5. 빅데이터 교육

○ 드론 실무 교육 프로그램

1.2 교육의 국제화 추진 개요 및 세부추진 계획

○ 사업 개요

- 학부의 국제적 위상 제고를 위해 외국인 학생 유치 확대 및 해외학생 교환 사업을 추진하고자 한다.
- 대학 및 대학원 교육 및 연구 활동의 국제화 기반 확립을 위해 영어 강의 강화 및 영어 능력 향상 프로그램을 운영하고자 한다.

○ 세부 추진계획

- 학부 및 대학원 영어 강의 강화
- 외국인 학생 유치를 위해 해외 저명 대학을 방문하여 우수한 외국 석사 및 박사 과정 학생을 유치
- 학부생은 대학의 해외파견 프로그램을 통해 해외유수 대학에 교환학생으로 참여
- 대학원생은 BK21 FOUR 사업으로 외국 저명 대학 및 연구기관과 공동연구, 컨퍼런스, 방문프로그램을 운영 중에 있으며, 캠퍼스아시아 사업을 통해 규슈 대학, 상해교통대학과 복수학위프로그램을 운영중

[표] 학부생 및 대학원생 교환사업 추진 방안

구분	지원사업명	비고
학부	● 대외교류본부 프로그램을 이용한 교환학생 프로그램 활용	
대학원	● BK21 Four를 통한 해외 대학과의 공동연구를 통한 학생 교류 ● 캠퍼스 아시아 프로그램을 통한 학생 교류 사업	

1.3 취업지원 추진 개요 및 세부추진 계획

○ 사업 개요

- 지역산업체에서 요구하는 고급 인력 양성에 대한 전공교육 내실화와 함께 실무능력강화, 전문가 역량강화를 위한 다양한 교육프로그램이 요구되므로 학년별 취업지원 전략을 수립하여 취업에 관한 비전을 제시하고 학생 자발적 활동 프로그램을 강화하여 학생 개인의 취업역량을 강화 필요성이 절실하다.
- 이에 학과 취업캠프 및 취업 관련 세미나를 개최하여 학생들에게 취업에 관한 비전을 제시하도록 한다.
- 그리고 학부생의 취업 분야 다양화(연구소, 산업체, 공기업 등) 및 학부과정의 취업동아리 활동 지원 및 지도 강화한다.

○ 세부 추진계획

- 학생들의 실무능력 강화를 위해 현장견학 프로그램, 현장실습 및 인턴쉽, 을 운영
- 전문가 역량강화를 위해 기업체 인사 특강 활성화 및 기업 인사담당자 초청 취업간담회, 대규모 취업캠프와 면접프로그램 운영
- 취업동아리 조직 및 운영에 대한 지원을 확대
기취업 선배와 취업 준비 학생들을 매칭하여 자소서 작성 및 면접 준비 과정을 도움을 받을 수 있는 취업 멘토링 사업 진행
- 취업정보의 시스템화를 통해 4학년 학생 대상 취업 추천, 홈페이지 및 SNS(Social Network Services)를 통한 취업 정보망 운영

[표] 취업지원 사업 추진 방안

대항목	소항목
실무능력강화	현장견학 및 산업시찰
	현장실습 및 인턴쉽
전문가역량강화	취업역량 강화 취업캠프 및 면접프로그램
	취업관련 동아리 조직 및 활동 지원
	취업한 선배와의 취업 관련 멘토링 사업
	교내공모전 개최 및 활동지원
취업정보시스템화	취업 추천
	SNS를 통한 취업 정보 공유
	홈페이지를 통한 취업정보망운영

2. 연구역량강화

선진국의 세계 환경에너지산업 시장 점유율이 확대되고 있고, 국제환경협약을 통한 무역규제가 강화되고 있다. 이것을 대비하기 위해서는 국제적 경쟁력을 갖춘 인력양성 및 국내 환경 분야의 독자적 기술력 확보가 시급하다.

이에 본 전공은 수계 환경관리, 대기질 관리, 하폐수 관리, 상수처리, 대기오염 물질처리, 폐기물 처리 및 자원화, 환경미생물에너지, 환경오염물질 분석, 토양 및 지하수 오염, 대체수자원 확보 등에 관한 연구가 수행되고 있다. 각 교수들은 수업 및 연구활동을 통해 환경의 각 분야에 신기술 및 특허 등을 가지고 있으며, 이러한 연구를 바탕으로 국내외의 학술지에 연구실적을 발표하였다. 또한 국내외 여러 학회에서 중심적인 역할을 담당하고 있다. 특히 IWA 국제물학회, 대한환경공학회, 한국물환경학회, 대한상하수도학회, 토양지하수학회, 한국환경과학회, 한국대기보전학회, 한국청정기술학회 등과는 밀접한 관련을 맺고 전국 학회 혹은 부산 경남 지부의 집행부의 임원, 이사, 학술지 편집위원, 평의원 등으로 활동해 오고 있다. 환경공학과는 지난 10년간 환경기술산업개발연구센터(과학재단 지정 우수지역연구센터, RRC) 운영을 통해 환경분야의 공동 협력 연구역량을 강화하고 지역의 환경문제 해결 및 지역경제 발전에 기여해 온 경험이 있다. 이러한 연구역량을 좀더 상승시키기 위해 아래의 연구역량 강화 사업을 추진하고자 한다.

[표] 연구역량강화사업 추진 주요 항목

항목	배경 및 필요성	핵심 추진내용	비고
우수 연구인력 확보	- 연구력 향상의 기본적 요소이자 최우선 과제 - 연구분야의 목표달성을 위해서는 우수연구인력의 확충이 필요함	- 우수 전임교원 확보 - 우수 연구교수 확보 - 우수 박사후 연구원 확보 - 우수 대학원생 확보 - 대학원생 우수논문 인센티브 지급	
연구인프라 확충	- 환경·에너지 분야를 전폭적으로 지원할 수 있는 인프라의 추가적인 구축이 필요함 - 산학협력을 강화하기 위한 연구인프라의 구축이 필요함	- 고가 장비의 확충 - 연구공간 및 시설 확충 - 연구인프라 관리 및 운영 시스템 개선	
연구의 국제화 사업	- 연구의 국제화 기반을 구축하고 부산 대학교의 국제적 위상 제고	- 국제 학술회의, 공동 워크숍/심포지엄 등 국제 연구교류 지원	

2.1 우수 연구인력 확보 추진 개요 및 세부추진 계획

○ 사업개요

- 전임교원 충원의 필요성과 효과에 대한 지속적인 홍보 및 대형 국책과제 유치 추진 등을 통해 전임교원 충원에 대한 당위성 확보 전략 추진하고자 한다.
- 우수한 연구인력 확충을 위해 대학원생과 신진연구인력을 확보할 수 있는 다양한 유치 방안을 추진한다.

○ 세부 추진계획

- 정기적으로 정보를 수집하여 차후 교원의 초빙분야를 선정
- 우수교수의 초빙 및 연구 공간 확보 (공채뿐만 아니라 우수교수인력후보에 대한 사전접촉 시도)
- 전임교원 외에 외국인교원 등의 추가적인 교원 충원
- 한글 및 영문 홈페이지를 개선하고 다양한 홍보 자료 마련
- 사업단의 홍보물 및 기념품을 제작하여 사업단에 대한 능동적인 홍보 전략을 추진 (국제학술대회 및 현지 대학 방문 홍보와 우수인력 유치 사업 추진)
- BK21 Four 사업을 통한 대학원생들의 우수연구논문 게재를 장려하기 위해 학생우수논문상을 매년 시행

2.2 연구인프라 확충 추진 개요 및 세부추진 계획

○ 사업개요

- 새롭게 발전을 거듭하는 환경 관련 연구에 필요한 최신 기자재를 구입하고, 이에 대한 활용도를 높이고 관리 감독을 철저히 할 수 있는 관리 시스템을 구축한다.
- 환경공학과는 공과대학 중에서도 학과의 공간이 가장 부족한 학과이다. 이에 학과 공간의 확보에 대한 계획을 수립한다.

○ 세부 추진계획

- 연구 기자재 구입
- 학과의 공간 확보를 위하여 대외적으로 지속적인 요구를 하며, 대내적으로 효율적인 공간관리시스템을 구축 (대학원생 연구실 셰어링 등)

2.3 연구의 국제화 사업 개요 및 세부추진 계획

○ 사업 개요

- 환경공학과는 국제적인 수준의 환경공학 연구프로그램의 정착을 위해 국제과제의 도출과 국제학회의 유치와 활동을 지원함으로써 세계적 수준의 환경공학 연구를 수행하는 주체가 되도록 한다.

○ 세부 추진계획

- 국제 학술회의 및 세미나 개최
- 캠퍼스 아시아 프로그램을 통하여 외국대학과의 복수학위제도 (Dual Degree Program) 활성화
- 해외협력교수 초청사업 추진
- 해외연구 및 국제 학회 활동 지원
- 국제적 연구실적의 달성

3. 산학협력 활성화

○ 사업 개요

- 환경공학과는 환경산업 스마트화에 따른 미래산업의 핵심분야로서 에너지, IoT, 센싱, 업사이클링 등 타 산업분야와 밀접히 연관된 융합학문을 연구하고 있으며, 이러한 첨단 기술을 지역사회산업 발전에 이바지하기 위해 아래와 같이 사업을 추진하고자 한다.

○ 세부 추진계획

- 대학 기술 이전 및 실용화
- 산학 연계 교육 사업
- 성장동력 실기술 개발 연구

[표] 산학협력 활성화 사업 추진 주요 항목

항목	배경 및 필요성	핵심 추진내용
대학 기술 이전 및 실용화	- 지역업체가 기술변화에 탄력적으로 대응할 수 있도록 학계의 최신정보 제공 - 산업체에 학과의 연구진이 보유한 기술 및 노하우, 특허를 적극적으로 홍보하고 기술이전하여 긴밀한 산학협력관계를 유지하고 산/학이 윈윈할 수 있는 선순환적 관계를 정립하고자 함	- 산업체의 요청에 따라 보유기술을 협의하고 신기술, 최신 학계 정보 등을 제공 - 특허에 대한 홍보 및 교육 - 학과와 산업체간의 정기적인 기술교류회 활성화 - 산업체와의 공동연구 추진으로 산업체로부터의 연구과제 수주 향상
산학 연계교육 사업	- 학부 이론강의와는 차별적으로, 산업체 현장의 니즈가 실질적으로 반영되어 수정 및 개선된 별도의 교육과정을 운영할 필요성 있음 - 졸업전 학부생들이 실무를 체득할 수 있도록 산업체 현장실습 기회를 확대할 필요있음	- 환경대학원 홍보 및 산업체가 원하는 교육과정 개설 및 운영 - 학부생 및 대학원생들의 현장실습이 가능한 지역 산업체 신규 발굴 및 산업체 pool 관리하여 산업체 현장 인력 양성 교육 프로그램 활성화 - 산업체 경력을 지닌 겸임교수 위촉
성장동력 신기술 개발 연구	- 환경 및 신재생 에너지 공학과 관련된 산업체의 성장을 견인할 수 있는 신기술 개발 필요	- 학과와 산업체가 합작한 산/학 공동 특허 출원 및 등록을 향상

3.1 대학 기술 이전 및 실용화

○ 사업 개요

- 산업체에 학과의 연구진이 보유한 기술 및 노하우, 특허를 적극적으로 홍보하고 기술이전하여 긴밀한 산학협력관계를 유지하고 산/학이 윈윈할 수 있는 선순환적 관계를 정립하고자 함

○ 세부 추진계획

- 학과 내 교수, 연구원 및 대학원생을 대상으로 특허권 및 특허명세서 작성에 대한 홍보 및 교육 실시
- 정기적인 기술교류회 개최를 통해 지역 산업체와 학과 연구진이 보유한 기술, 최신 국내외 기술정보와 학계 동향에 대해 토론하고 기술이전 및 협업가능성을 타진함
- 기술이전된 산업체와의 지속적인 공동연구를 통해 기업의 연구과제 수주율을 향상

3.2 산학 연계교육 사업

○ 사업 개요

- 산업체 인력의 재교육을 위해, 학부 이론강의와는 차별적으로 산업체 현장의 니즈가 실질적으로 반영되어 수정 및 개선된 별도의 교육과정을 운영할 필요성 있음
- 산업계가 요구하는 인재양성을 위해 현장실습 및 현장지도 강화 (중견기업 이상 규모에 현장실습 및 인턴 파견 등의 프로그램 운영)
- 기업과 학교간의 정보 및 인적 네트워크 강화로 기업 수요 맞춤형 인재 양성 및 연구개발사업 진행
- 학부생의 취업 분야 다양화(연구소, 산업체, 공기업 등) 및 학부과정의 취업동아리 활동 지원 및 지도 강화

○ 세부 추진계획

- 기업 주문식 교육 실시: 기업체가 요구하는 교과목을 학부 및 대학원 과정에서 운영
- 인턴제 활성화: 대학원생을 일정기간 기업체에 파견하여 실제 업무를 수행할

- 수 있도록 한 후에 바로 그 회사에 취업할 수 있도록 유도
- 학부생들의 현장 실습 교육 강화 (중소기업 이상을 대상으로 현장 실습 실시)
- 기업체 인사 특강 활성화 및 기업 인사담당자 초청 취업간담회 실시
- 대규모 취업캠프와 면접프로그램 운영으로 취업률 향상 도모
- 영어 및 전공 자격증을 취득할 수 있도록 지원하여 기본적 어학 소양 및 전공 자질을 갖춘 경쟁력 있는 인재 양성

3.3 성장동력 신기술 개발 연구

○ 사업 개요

- 환경 및 신재생 에너지 공학과 관련된 지역 산업체의 성장을 견인할 수 있는 신기술 공동개발 필요

○ 세부 추진계획

- 환경 신기술 개발연구에 대학원생 및 산업체 전문가의 참여를 유도하여 교류 활성화
- 신기술 개발을 통한 특허 출원 및 등록 증가 유도

3.4 기타 산학협력 강화를 위한 학과의 계획

○ 산학겸임교원 채용

- 산업체의 실무경험이 풍부한 임원급 인사를 겸임교원으로 초빙하여 현장과 직접적으로 관련된 과목을 강의토록 함

○ 초청 세미나 대상의 차별화 및 특수화

- 산업체 채용담당자 및 산업체 인사를 최우선으로 초청

○ 산업체로부터의 연구비 수주 확대 의무화

- 최대한 격년 1건 의무화를 학과 내부적인 목표로 함
- 향후 신입 교수 채용시 산업체 연구비 수주를 학과차원에서 지원

4. 취업률 제고

4.1. 취업률 현황

- 최근 5년간(2018-2022) 취업 통계- 최근 5년간 취업률은 60%내외로 유지하는 추세를 보이고 있음



- 2021년도에는 코로나 영향으로 인한 취업 시장 위축과 이에 따른 취업 준비의 장기화로 인해 취업률이 예년 대비 상대적으로 감소한 것으로 생각되며, 2022년도에는 평년수준으로 취업률이 상승하는 추세를 보임.
- 2018년도부터 2021년도까지 대체로 남학생의 취업률이 여학생보다 높았으며, 2022년도에는 여학생의 취업률이 남학생보다 높게 나타남.
- 환경공학의 분야 특성상 기업의 남성 구직자에 대한 선호도가 여성 구직자보다 높기 때문인 것으로 생각되며, 여성 구직자의 경우 공공기관에 대한 선호도가 높은 것으로 나타남.
- 공공기관의 인력 수요가 높아 공공기관으로 취업한 사례가 증가하고 있으며, 공공기관으로의 취업 선호도가 높아짐

4.2. 학과의 취업률 제고 노력

○ 취업 지원 프로그램

- 취업을 앞둔 학부생들에게 현실적인 도움을 줄 수 있도록 다양한 기본소양 및 취업 경쟁력 함양 프로그램을 운영
- 취업특강 활성화: 기 취업한 선배들을 초청하여 취업 성공담과 취업 노하우 전달, 준비과정 및 직무 소개 등을 강연케 함으로써 재학생들에게 환경공학 분

야 직업탐색의 기회를 제공함

- 모의 면접 및 이미지 메이킹 실시: 학부 3,4학년을 대상으로 취업전문 외부강사를 초빙하여 모의면접, 자소서 첨삭, 이미지 메이킹, 자세교정 등 현실적이면서도 취업 현장에서 요구되는 사항을 1:1로 지도함
- SNS 및 학과 홈페이지에 취업정보망을 운영하고 취업 데이터베이스를 구축함으로써 학생들에게 최신 취업관련 정보를 제공

○ 현장실습 프로그램

- 산업체와 학생의 니즈를 정확히 파악하고 철저한 사전 교육, 현장지도 관리를 실시하여 취업 연계형으로 발전시킴
- 학과 및 교수가 적극적으로 지역 산업체와 연동하여 현재 시행되고 있는 학부생 인턴쉽 및 현장실습 기회를 제공함

○ 취업동아리 활성화 및 지원

- 해마다 취업동아리 팀을 구성하여 취업 활동을 지원함
- 취업한 선배의 노하우를 후배들에게 직접 전달하는 멘토링 운영
- 선배 멘토링 정기 개최: 학년 선후배 간의 취업 노하우 전달 및 커뮤니케이션 활성화
- 교내 및 교외 공모전 출전 지원

○ 지도교수와의 취업관련 1:1 면담

- 학교 차원에서 시행되고 있는 PASS 시스템을 적극 활용하여 취업을 준비하는 학생들과 지도교수와의 취업 관련 1:1 심층 면담을 장려함