

녹색 융합기술 인재 양성 특성화 대학원

탈 플라스틱 분야

제주환경포럼

2024. 09. 26

서정길
화학공학과





사업 개요

과제 목표

PDL(Problem Development Learning)기법을 통한 플라스틱 폐기물 관련 진단 및 대응 능력을 갖춘 **S.H.I.E.L.D.형 (6가지 인재상)** 탈 플라스틱 시대에 필요한 융합기술 인재 양성



■ 총 예산 : 3,201,000 천원 (정부출연금: 2,910,000 천원)

단위 : 천원

구분	1차년도 (2020.10.01~2021.11.30)		2차년도 (2021.12.01~2022.11.30)		3차년도 (2022.12.01~2023.11.30)		합계	
	금액	%	금액	%	금액	%		
정부출연금	970,000	100	970,000	100	970,000	100	2,910,000	
민간부담금	현금	29,100	30	29,100	30	29,100	30	87,300
	현물	67,900	70	67,900	70	67,900	70	203,700
	소계	97,000	100	97,000	100	97,000	100	291,000
합계	1,067,000	100	1,067,000	100	1,067,000	100	3,201,000	



인력양성의 필요성과 관련 현황

■ 안전사회 구현을 위한 문재인 정부 아젠다에 발맞춰 국가 환경기술개발 계획 내 플라스틱 폐기물 관련 사회적 관심 증대

- ✓ 정부 환경정책의 플라스틱 관련 주요 아젠다를 실현하기 위해 ⊖ 플라스틱 재활용·처리 정책 방향과의 정합성 확보, ⊖ 플라스틱 폐기물 R&D와 관련된 융합기술 인재 양성과의 실효성 강화 필요
- ✓ 이에 대한 개선 방향으로 플라스틱 폐기물 재활용·재원료화·에너지화 대응 방안마련, 관련 폐기물 관리 지표 신설, 현장실태조사 및 친환경 소재 사용 확산 등 전주기적 플라스틱 관련 시스템 및 관련 인재 양성 필요

- 2030년까지 플라스틱 폐기물 발생량 50% 감축, 재활용 70% 등 정부정책과의 정합성 확보
- '문재인 정부 국정운영 과제'의 국민건강을 지키는 생활안전 강화 과제와 인력양성 실효성 확보

[안전사회 구현 기술 Roadmap 구축]

제4차 국가환경종합계획(2016~2035)

플라스틱 문제 대응방안

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 폐기물의 효과적 관리 • 미세 플라스틱 정보 생산 및 축적 • 과학적 플라스틱 문제 대응 기반 구축 • (미세) 플라스틱 전주기 안전 관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 발생원 관리 강화 및 재활용 기술 • 미세 플라스틱 분석 및 모니터링 기술 • 플라스틱 대체 소재 개발 기술 • 환경 및 인체 위해성 평가/관리 기술 • 전주기적 플라스틱 안전 관리 기술 |
|---|--|



< 국가 환경기술 정책 및 플라스틱 폐기물 정책의 연계성 >



인력양성의 필요성과 관련 현황

- 플라스틱 폐기물 정책 및 산업 패러다임 변화에 따른 융합형 인재 육성 필요**
 - ✓ 플라스틱 사용 및 재활용 관련 패러다임이 급변하고 있어 (1인 가구 증가와 코로나 팬데믹으로 택배 배송 급증, 저유가로 재활용 시장 위축, 미세 플라스틱에 대한 국민적 우려 확산 등) 플라스틱 폐기물의 생애 전주기적 관리 방안과 친환경 대체 소재 도출을 위한 인재 양성 필요
 - ✓ 이에 따라 탈플라스틱 분야의 인력양성 방향도 국가 환경 정책에 부합하는 신산업 수요 맞춤형 글로벌-융합 인재 양성이 필요함

	As-Is	여건 변화	To-Be
사업범위	재활용 중심	1인 가구 증가 플라스틱 오염 증가	미세플라스틱 처리 생분해성 플라스틱
지원대상	플라스틱 제품	환경 내 플라스틱 오염 우려	환경 내 플라스틱 처리 융복합 시스템
방향성	Safety 중심	4차 산업혁명 지속가능 사회	Safety + Stability, Security, Smart
관리방안	감시, 제어 (Product)	전주기적 관리 위해성 평가	진단, 평가, 예측 (Service)
생태계	재활용 업체	업사이클 비즈니스 창출	측정/모니터링, 재원료화, 위해성 평가

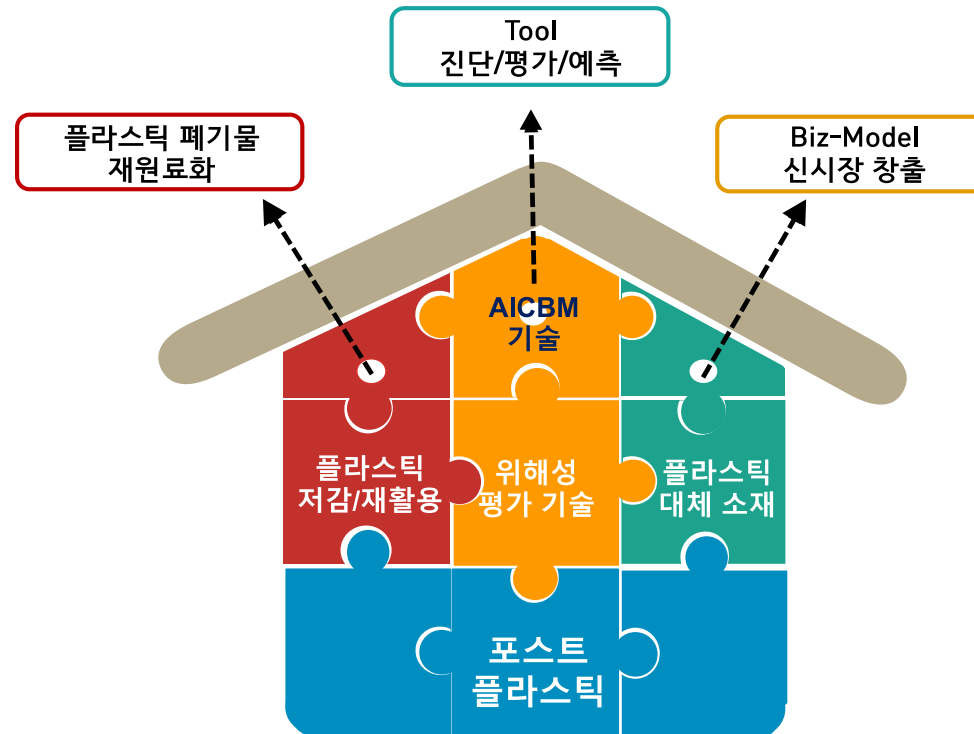
- > 포스트 플라스틱 분야 인력양성 방향 재정립 필요 : 융합형 인력 육성
- > 포스트 플라스틱 관련 정책에 부합되는 R&D 및 인력양성 필요

< 플라스틱 관련 정책 및 산업의 패러다임 변화 >



인력양성의 필요성과 관련 현황

- **탈플라스틱 융합트랙을 통한 체계적이고 혁신적인 실용 인재 육성 프로그램이 필요**
- ✓ 전문성과 혁신성 그리고 실용성을 갖춘 융합기술 인재 양성을 위해선 **환경·화공 기술**에 기반한 **플라스틱 폐기물 재활용·재원료화·에너지화와 친환경 소재 생산 기술**, 4차 산업혁명 혁신기술 (AICBM)과 연계된 **탈플라스틱 요소기술 및 환경 (폐기물) 정책·법·제도**를 포함한 체계적인 융합 트랙 구축 필요
- ✓ 추진방안으로, ⊖ 플라스틱 폐기물 관련 문제를 해결하기 위한 **핵심기술 확보 및 교과목 설계**, ⊖ AICBM 수단과 연계된 탈플라스틱 관련 **진단·평가·예측**, ⊕ 정책·법·제도와 연계하여 Biz-Model 등 **신시장 창출** 필요



< 탈 플라스틱 융합기술 인재 양성 트랙의 개념 >



성공적인 탈플라스틱

융합인재 양성을 위한

우리의 목표는 무엇인가?

최종 사업 목표 및 성과 목표



최종 사업 목표

포스트 플라스틱 대응 S.H.I.E.L.D.형 융합인력 양성

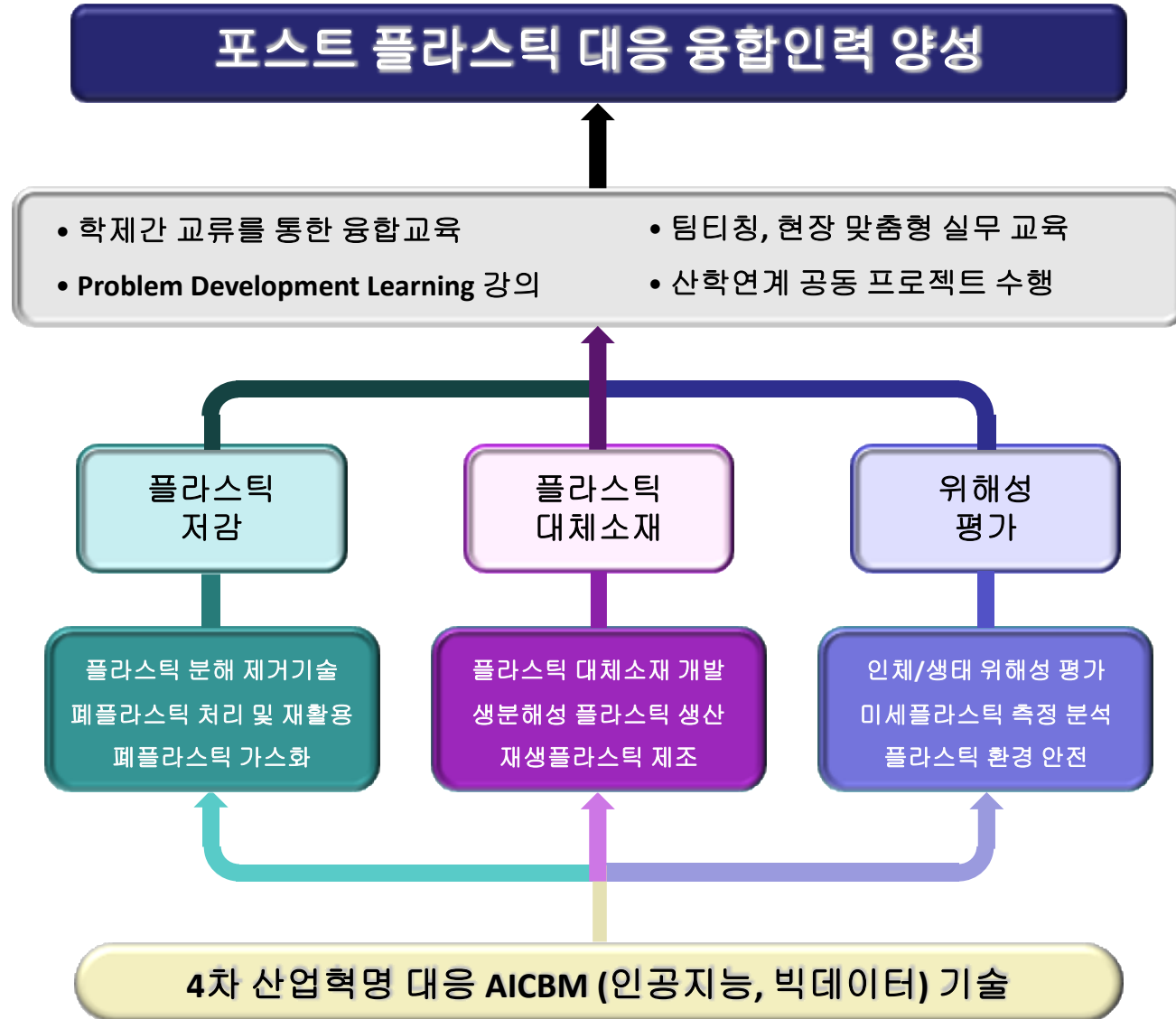
Sustainable	포스트 플라스틱 대응을 위한 ' 지속 가능한 실증 '을 주도하는 인력
Human-centered	포스트 플라스틱 대응기술 개발에 ' 사람 중심 '의 미래가치를 창출하는 인력
Interdisciplinary	포스트 플라스틱 대응을 위해 ' 다학제 간 융합 기술 개발 '을 선도하는 인력
Excellent	포스트 플라스틱 대응에 ' 전문성이 탁월한 우수 융합기술 ' 보유 인력
Licensed	포스트 플라스틱 대응 ' 전문성을 인정받는 글로벌 자격 '을 갖춘 인력
Developed	포스트 플라스틱 대응 관련 현장 문제를 해결할 수 있는 ' 현장 실무형(PDL) ' 인재

포스트 플라스틱 대응 **Analyzer**, 공정설계 **Designer**, 안정성 평가 **Manager** 양성

성과 목표

구분		당해연도	구분		당해연도
		계			계
(트랙 이수자) 배출인력(명)		36	인턴쉽	교육 횟수(건)	5
교과목 개설(건)		11		교육 인원(명)	50
산학연계프로젝트	프로젝트 수(개)	10	교재개발(권)		3
	프로젝트 참여자 수(명)	50	트랙 이수자 만족도(%)		85
산학연계강좌	교육 횟수(건)	20	트랙 이수자 취업률(%)		80
	교육 인원(명)	60	기타 연구 실적	SCI(E) 논문(건)	15
현장실습	교육 횟수(건)	5		비 SCI(E) 논문(건)	-
	교육 인원(명)	50		학술발표(건)	25

탈 플라스틱 융합기술 트랙 구성



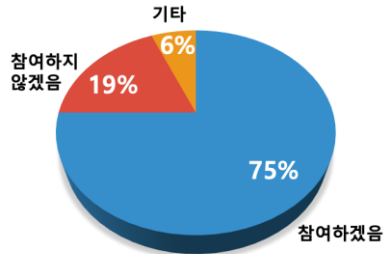


탈 플라스틱 융합기술 트랙 구성

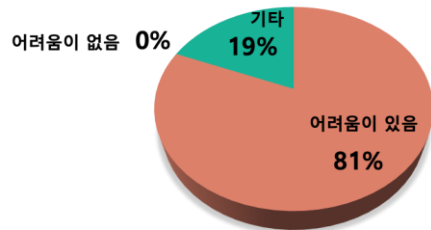
수요조사 결과 반영한 교육과정 설계

13개 기업

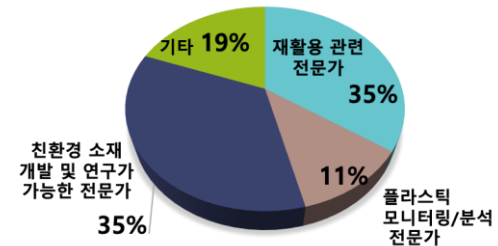
탈플라스틱 세미나 참석 여부



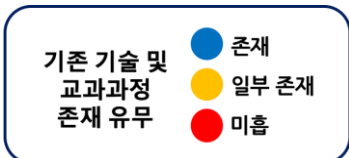
탈플라스틱 사업 추진 시, 애로사항 유무



탈플라스틱 관련 수요 인력 분야



산업체 애로사항	
• 플라스틱 폐기물 저감 관련 관련 국내 규제와 인증 등의 부재	
• 기존 플라스틱의 물성과 생산에 대한 지식을 보유하고 있는 생분해성 플라스틱 소재에 대한 전문 인력 부재	
• 미세 플라스틱 모니터링 및 분석 전문 인력 의 부재	
• 플라스틱 폐기물 저감을 위한 재활용 공정 설계 및 촉매 시스템 관련 전문 가 인력 양성 필요	
• 재활용되는 플라스틱 원료의 품질 비균질성 문제 해결 방안 부재	
• 플라스틱 폐기물 재활용 및 처리를 위해 추가 비용을 지불해야 하는 회사의 우려 감소를 위한 폐기물 고부가가치 기술 개발 필요	
• 플라스틱 재활용의 경우 재활용 플라스틱의 내구성, 내후성 등에 대한 문제 해결 필요	

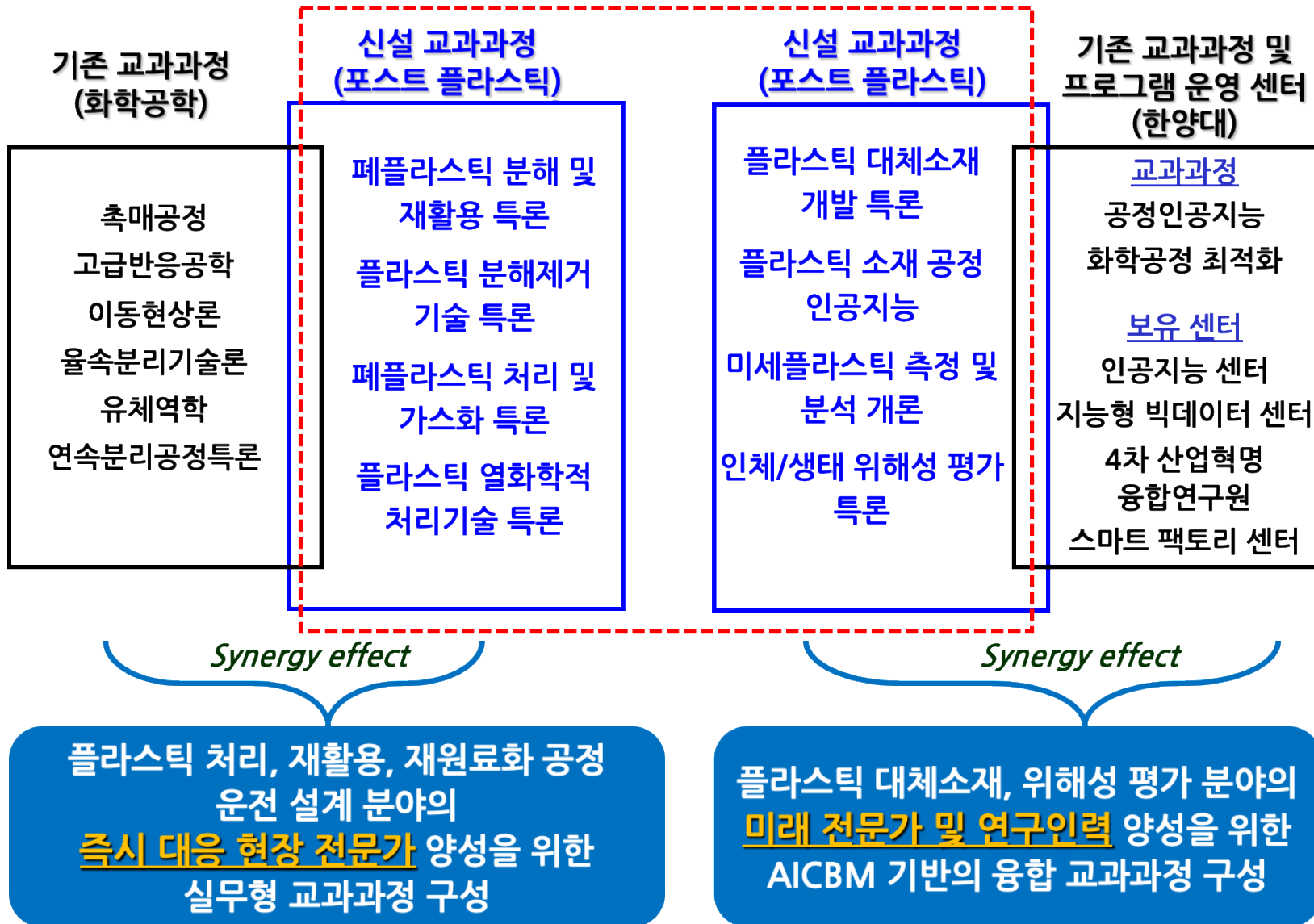


환경공학 + 화학공학
융합 교과목 필요

관련 교과목 신설
<ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 환경안전 특론 • 플라스틱 유래 유해물질 처리기술 특론
<ul style="list-style-type: none"> • 분해성플라스틱 미세입자공학 • 재생 플라스틱 제조와 물성 • 생분해성 플라스틱 생산 및 분해기술 특론
<ul style="list-style-type: none"> • 미세 플라스틱 측정 및 분석 • 인체 위해성 평가 특론 • 플라스틱 환경안전 특론
<ul style="list-style-type: none"> • 폐플라스틱 분해 및 재활용 기술 특론 • 폐플라스틱 처리 및 가스화 기술 • 플라스틱 열화학적 처리기술
<ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 소재 공정 인공지능 • 폐플라스틱 분해 및 재활용 기술 특론
<ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 분리정제 기술 특론 • 플라스틱 소재 공정 인공지능
<ul style="list-style-type: none"> • 폐플라스틱 분해 및 재활용 기술 • 플라스틱 열화학적 처리기술

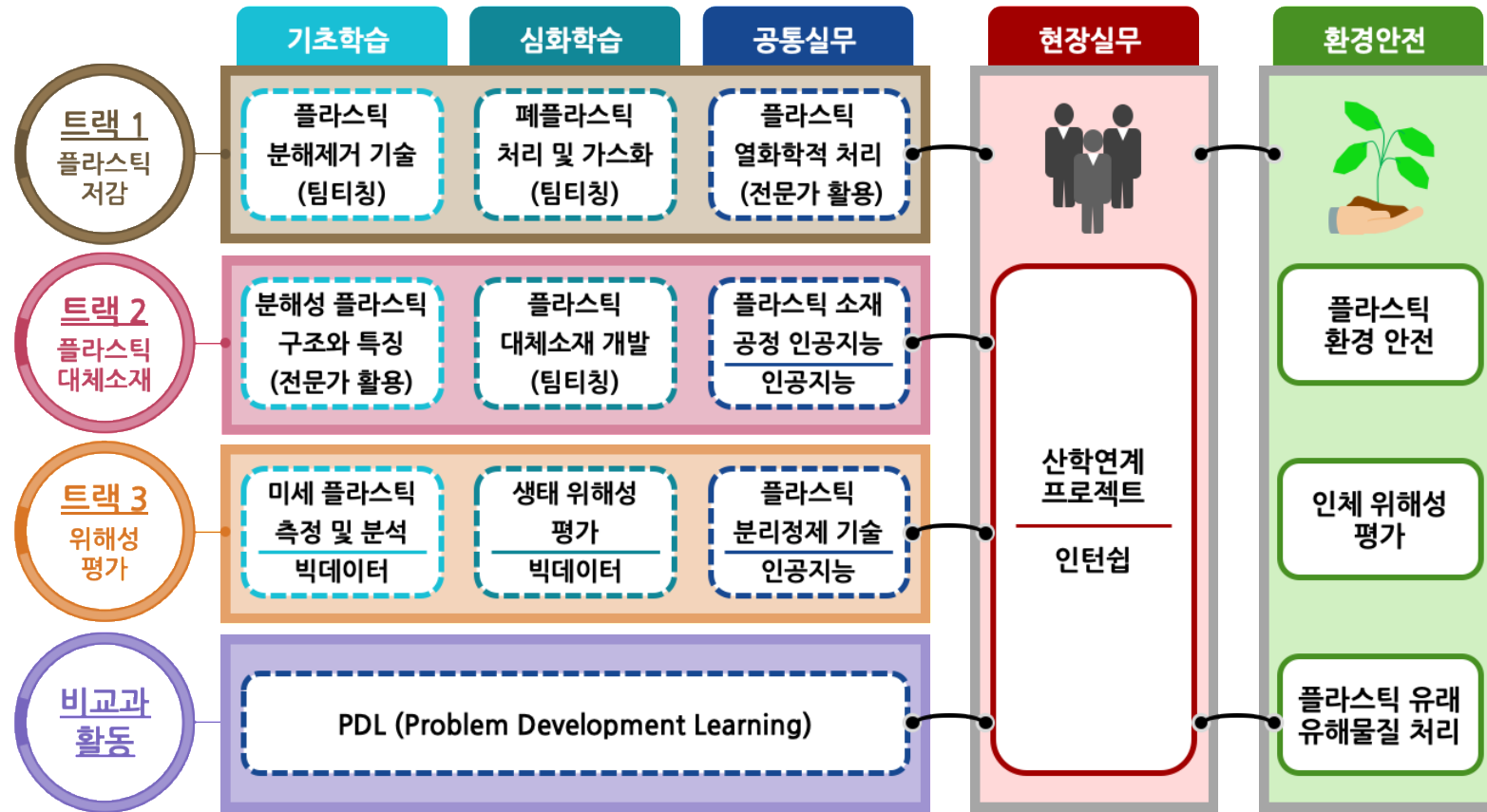


탈 플라스틱 융합기술 트랙 차별성





탈 플라스틱 융합기술 트랙 구성



- 탈 플라스틱 대응 융합 전문가 양성을 위한 3개 트랙(플라스틱 저감, 플라스틱 대체소재, 위해성 평가) 3개 모듈(기초학습, 심화학습, 공통실무)로 구성
- 13개 산학연 수요기업과 11개의 산학협력공동 R&D 프로젝트/인턴십 수행
- 환경안전 분야 전문가 양성을 위한 환경안전 강좌 별도 운영
- 창의적인 문제 발굴 및 해결 기법인 PDL(Problem Development Learning) 도입



탈 플라스틱 융합기술 트랙 구성

- 3개의 교과 모듈 및 비교과 활동

단계별 모듈

- ◇ 모듈1 : 플라스틱 환경 기술적 측면에서의 기초 학습 강좌
- ◇ 모듈2 : 플라스틱 공정 및 평가 기술적 측면에서의 심화 학습 강좌
- ◇ 모듈3 : AICBM 기반 플라스틱 처리 및 첨단소재 공정기술 관련 공통실무 강좌

비교과 활동-PDL

- ◇ 주도적으로 문제를 발굴하여 창의적으로 문제를 해결하는 PDL 방법을 학습

R&D 프로젝트/인턴십

- ◇ 참여학생들이 기업과의 공동 R&D 및 인턴십을 통해 수요(애로)기술을 연구개발

플라스틱 환경안전 전문가 인증

- ◇ AICBM 기술 기반의 플라스틱 환경안전 및 표준화 분석 전문가 인증 기회를 제공

탈 플라스틱 융합기술 트랙 운영방안



■ 트랙 운영방안

- 석사과정 학생은 3개 모듈별로 각각 1과목 이상, 총 3과목 이상을 이수하고 산학연계 프로젝트를 수행하면 총 4과목을 이수하게 되어 본 사업의 교육 과정을 수료함.
- 박사과정 학생은 3개 모듈별로 각각 1과목 이상, 총 5과목 이상을 이수하고 산학연계 프로젝트를 수행하면 총 6과목을 이수하게 되어 본 사업의 교육 과정을 수료함.
- 수요기업과 공동으로 진행하는 산학연계 프로젝트는 “산학연계 공동 프로젝트” 과목을 통해 수행되며 결과보고서 제출시 학점이 부여됨.┆

■ 산학연계 프로젝트/인턴십 프로그램

- 참여학생은 최소 1개의 참여기업 연계 R&D 프로젝트를 수행해야 함.
- 참여학생의 참여기업 내 인턴십 참여는 R&D 프로젝트 수행을 대체할 수 있음.

■ 수료 기준 및 수료증 제도

- 9학점(석사) 또는 15학점(박사) 이상을 이수하고 산학연계 프로젝트 (3학점) 수행결과가 평가기준을 통과할 경우 수료로 인정함.
- 수료결정은 교육위원회에서 과반수 이상의 승인을 받아 총괄책임교수가 결정함.
- 수료증은 사업단장 명의로 발급하고 녹색 융합기술 전문인력 양성 과정 수료라고 명시됨.

탈 플라스틱 융합기술 트랙 운영방안



- ✓ 플라스틱 재활용 및 재원료화 현장 전문가 양성을 위한 관련 공정 운전 및 설계 학습 기반의 실무형 교과과정 운영
- ✓ 플라스틱 대체소재 및 위해성 평가 관련 미래 전문가 양성을 위한 AICBM 기반의 융합 교과과정 개발 및 운영
- ✓ 교재 개발 및 운영
- ✓ 팀티칭, PDL 과정 활용



- ✓ 현장견학 및 실습
- ✓ 산·학 연계강좌
- ✓ 산학연계 공동연구 참여
- ✓ 산학공동주최 워크숍 및 포럼 개최

- ✓ 멘토-멘티 프로그램
- ✓ 산업체 인턴십 프로그램 도입
- ✓ 산업체 교육프로그램 개발
- ✓ 산업체 애로기술 협력연구 프로그램 구축
- ✓ 설문조사 및 피드백

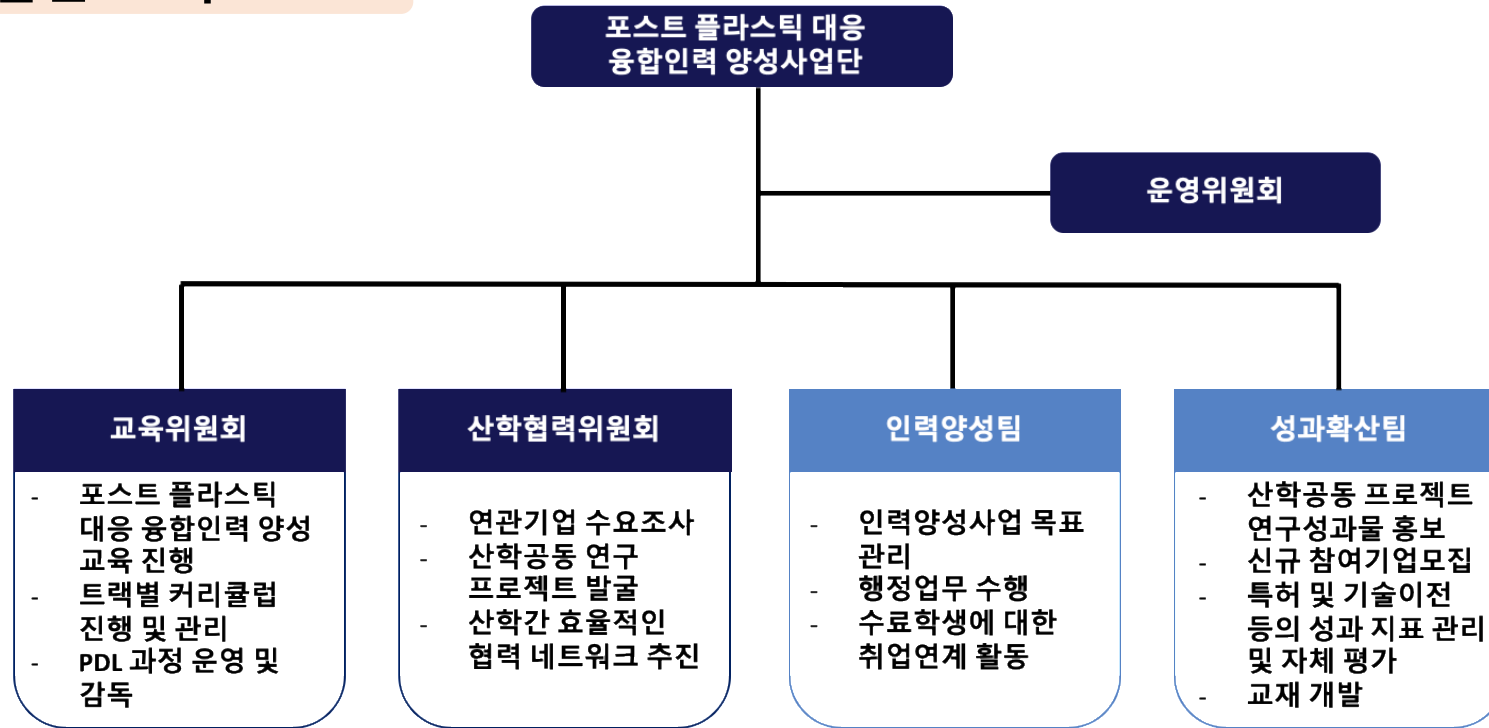
- ✓ 산학연계 연구 및 교육
- ✓ 산업체 애로기술 협력연구프로그램 구축
- ✓ 국내 현장 실습

- ✓ 국내외 교육기관 간 네트워크 구축
- ✓ 학제간 융합 인력양성 시스템 정착
- ✓ 시공간 초월 e-learning 교육 네트워크 기반 구축
- ✓ 국내외 협력 네트워크 구축 및 성과공유를 위한 국제세미나 연 1회 개최



탈 플라스틱 융합기술 인재 양성 사업단

■ 사업단 조직도



■ 사업단 운영방안

- 효율적 운영을 위해 내·외부전문가로 운영위원회, 교육위원회, 산학협력위원회, 인력양성팀 및 성과확산팀을 구성함
- 연 1~2회 운영위원회의 자문을 통해 교과운영의 적합성과 예산운영 투명성을 제고함



산학 협력 R&D 프로젝트

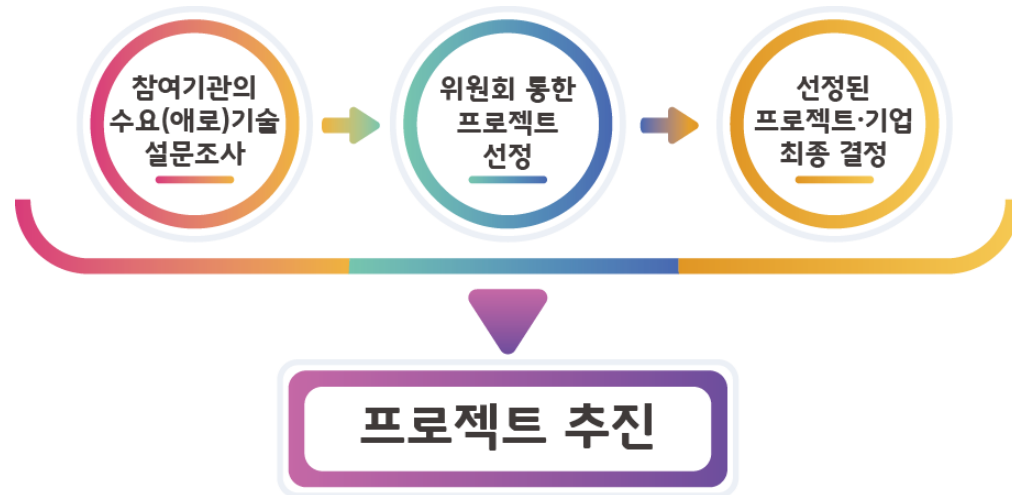
녹색 융합기술 인재 양성 사업 참여(수요)기업별 수요기술

기관/기업명	수요기술 및 애로기술
삼성전자	페플라스틱의 수거 및 재활용 등의 처리 공정에 대한 개발
	기존 플라스틱과의 가격 경쟁력 및 반영구적 사용
	비용 및 순도와 생산성을 높이는 실용성 있는 기술의 개발
삼성전자 종합기술원	신규 친환경 분해 가능한 플라스틱 소재 개발
	고분자에 대한 전문지식을 바탕으로 한 친환경 소재 관련 전문가 양성
CI 제일제당	국가적인 정책적 지원
	정제 기술/고분자 제형화 등의 기술
	기존 플라스틱을 바이오 유래 플라스틱으로 전환하는 기술 및 공정 개발
SK 케미칼	페플라스틱 저장에 대한 국내외 명확한 규정/법령이 없음
	재활용 플라스틱 원료의 품질 비균일성 문제
에스티팜	기존 플라스틱의 물성이 대체품 보다 우수함
	생분해성 고분자 합성 기술 습득의 어려움
다인바이오 (주)	플라스틱 오염물질 생분해 대체 소재 발굴 및 개발
	해양으로부터 플라스틱을 분해할 수 있는 대체 소재 개발
(주)산수음료	Post-consumer 단계에서의 최종 처리방법에 대한 기술개발
삼원산업	기존 플라스틱 대비 떨어지는 내구성 및 내후성에 대한 기술 개발
	저탄소 발생공정화 가능하면서 환경친화적 소각이 가능한 시스템 구축
한국콜마	포스트 플라스틱에 대한 내구성 및 안정도에 대한 신뢰성 확보
(주)엔투셀	원단 생산에 응용할 수 있는 기술
	페플라스틱의 재활용 기술 및 공정의 개발
한화솔루션	포스트 플라스틱을 평가하는 기술
	플라스틱의 재활용에 대한 기술 및 공정의 개발
보령축제관 광재단	재활용 또는 포장재 재질 구조에 관련된 전문성 부족
	플라스틱 대체 소재 개발 및 전문 인력 양성
(주)동구밭	PLA와 같이 알려진 소재 외에 생분해가 가능한 소재 개발

< 13개 수요기업 별 애로기술 >

산학협력 R&D프로젝트 추진체계

- ✓ 참여기관의 수요(애로)기술을 조사 후 산학협력위원회를 통해 분야적합성, 수행성공 가능성 등을 고려하여 R&D프로젝트를 선정함.
- ✓ 위원회를 통해 선정된 R&D프로젝트를 수행할 수혜 학생을 기업과 매칭하여 수월한 프로젝트 진행을 유도할 예정임.



< 프로젝트 선정 체계도 >

국제 심포지움 실적 (1차년도)



IWWEM & ISPP 2021

The International Workshop on World-Leading Energy Materials & International Symposium on Post Plastic 2021

- **Date:** September 30th (Thur.), 2021
- **Time:** 09:30 - 17:45 (KST)
- **Location:** Engineering Center #411, Hanyang University, Seoul, Republic of Korea & Virtual Symposium via Zoom
- **Organizer**
 - BK21 FOUR Program of Hanyang Education & Research Center for Frontier Energy Materials, Hanyang University
 - Graduate School of Post Plastic Specialization, Hanyang University
 - Institute of Nano Science and Technology (INST), Hanyang University
 - Ceramic Research Institute, Hanyang University

* Tel: +82-2-2220-1635 * E-mail: bk21chemeng@hanyang.ac.kr

Message from General Co-Chair



Dear colleagues,
Welcome.

It is my great pleasure to welcome you to the International Workshop on World-Leading Energy Materials and International Symposium on Post Plastic 2021 (IWWEM & ISPP 2021) of Hanyang University in Sep. 30 2021 on-line via Zoom.

As you know, there are a range of reforms under consideration for the Carbon-Neutral Society in Korea as well as in worldwide. In order to realize a carbon-neutral society, clean energy production and use of green materials should be considered in a balanced way. Unfortunately many countries now dispose wastes in environment-unfriendly and unsustainable manners such as landfills, incineration, just discarding into open land or in the ocean. These methods generate significant greenhouse gas emissions and create future health hazards, in addition to killing wildlife and sea creatures. Therefore, the goal of achieving zero waste and using circular economy concepts for waste management has been of growing interest for many governments, including Korea.

In this conference, we will explore these concepts and study the significant uses and potential for wastes towards achieving the Zero Waste goal using biotechnology and chemical engineering methods.

I sincerely hope you will enjoy IWWEM & ISPP 2021 of debate and networking.

Thank you for your participation.

Professor Byoung-In Sang
General Co-Chair of IWWEM & ISPP 2021
Director, Graduate School of Post Plastic Specialization



국제 심포지움 실적 (1차년도)



IWWEM & ISPP 2021

The International Workshop on World-Leading Energy Materials & International Symposium on Post Plastic 2021

hereby presentation

Prabhakaran Darsha
(Hanyang University, Republic of Korea)

With this certificate for the

Gold Award of Video Presentation

Bestowed in recognition of the recipient's presentation of

Thermophilic Anaerobic digestion of cigarette butts under various thermal alkaline pretreatment conditions for enhanced biomethanation

judged superior in technical content, appearance, graphic excellence and presentation quality

Professor Jong-Man Kim
-General Chair of IWWEM & ISPP 2021
-Director, BK21 FOUR Program of Hanyang Education & Research Center for Frontier Energy Materials

Professor Byoung-In Sang
-General Co-Chair of IWWEM & ISPP 2021
-Director, Graduate School of Post Plastic Specialization

IWWEM & ISPP 2021

The International Workshop on World-Leading Energy Materials & International Symposium on Post Plastic 2021

hereby presentation

Saehee Lee
(Hanyang University, Republic of Korea)

With this certificate for the

Silver Award of Oral Presentation

Bestowed in recognition of the recipient's presentation of

Energy storage materials from bacterial cellulose produced by Komagataeibacter sucrofermentans utilizing crude glycerol

judged superior in technical content, appearance, graphic excellence and presentation quality

Professor Jong-Man Kim
-General Chair of IWWEM & ISPP 2021
-Director, BK21 FOUR Program of Hanyang Education & Research Center for Frontier Energy Materials

Professor Byoung-In Sang
-General Co-Chair of IWWEM & ISPP 2021
-Director, Graduate School of Post Plastic Specialization

IWWEM & ISPP 2021

The International Workshop on World-Leading Energy Materials & International Symposium on Post Plastic 2021

hereby presentation

Cho Hee Lee
(Hanyang University, Republic of Korea)

With this certificate for the

Bronze Award of Oral Presentation

Bestowed in recognition of the recipient's presentation of

Surface modification using TiO₂ for active nitrogen photofixation

judged superior in technical content, appearance, graphic excellence and presentation quality

Professor Jong-Man Kim
-General Chair of IWWEM & ISPP 2021
-Director, BK21 FOUR Program of Hanyang Education & Research Center for Frontier Energy Materials

Professor Byoung-In Sang
-General Co-Chair of IWWEM & ISPP 2021
-Director, Graduate School of Post Plastic Specialization

국제 심포지움 실적 (1차년도)



2021 한국환경분석학회/환경독성보건학회 추계연합학술대회
2021년 10월 28일(목)~29일(금)

미세플라스틱 국제심포지움

1st International Symposium on Plastic Pollution

주최: 서울시립대학교 포스트플라스틱 특성화 대학원 / 공동: 한양대학교 녹색융합기술 인재양성 특성화 대학원
(Primary host: University of Seoul; co-host: Hanyang University)

후원: 환경부 KEITI 서울과학기술대학교 한양대학교 K.S.E.A 한국환경분석학회

10월 28일(목) 매종글래드 제주 Jade Hall	
13:30-14:00	[개회식] 사 회: 오길종 회장 (한국폐기물협회) 개회사: 이원석 회장 (한국환경분석학회) 축 사: 유재철 원장 (한국환경산업기술원)
14:00-18:00	[SYM-1] Preventive Measures of Plastic Pollution (Chairs: Sunghee Joo, UOS: TBD, Hanyang) 1) Sun-Kyoung Shin, National Institute of Environmental Research (South Korea) 2) Keynote Speaker: Filippo Giustozzi & Marie Enfrin, RMIT University (Australia) 3) Huadong Zang, China Agricultural University (China) 4) Soumen Basu, Thapar Institute of Engineering & Technology (India) 5) Bupe Getrude Mwanza, University of Zambia (Zambia) 6) Prosper Naah Angnunavuri, University of Energy and Natural Resources (Ghana) 7) Judy Lee, The University of Surrey (England) 8) Sandhya Babel, Thammasat University (Thailand) 9) Keynote Speaker: Chihhao Fan, National Taiwan University (Taiwan) Live Q&A
10월 29일(금) 매종글래드 제주 Jade Hall	
09:00-12:00	[SYM-2] Risk Assessment and Analysis of Plastics (Chairs: Sunghee Joo, UOS: TBD, Hanyang) 1) Keynote Speaker: Tejraj M Aminabhavi, Karnatak University (India) 2) Carol Maione & Gabriela Fernandez, Polytechnic University of Milan (Italy) & San Diego State University (USA) 3) Enyoh Christian Ebere, Imo State University (Nigeria) 4) Keynote Speaker: Sarper Sarp, Swansea University (UK) 5) Arumugam Sundaramanickam, Annamalai University (India) 6) Huahong Shi, East China Normal University (China) 11:10-12:00 Poster Presentation
점심 식사	
13:00-16:30	7) Kaustubha Mohanty, Indian Institute of Technology Guwahati (India) 8) Chin-Pao Huang, University of Delaware (USA) 9) Ingyu Lee, University of Seoul (South Korea) 10) Nirban Laskar, Mizoram University (India) 11) Keynote Speaker: Shu-Yuan (Sean) Pan, National Taiwan University (Taiwan) 12) Keynote Speaker: Sanjay K. Mohanty, The University of California, Los Angeles (USA) 13) Sadastivam Anbumani, CSIR-Indian Institute of Toxicology Research (India) Live Q&A

* 해당 프로그램은 학회 행사장에서 On-line 발표로 진행됩니다.
* 상기 일정은 주최 측의 사정으로 변경될 수 있습니다.

[미세플라스틱 심포지움 구두발표 목록]

[SYM-1] Preventive Measures of Plastic Pollution 좌장: Sunghee Joo, University of Seoul & TBD, Hanyang University		
10/28 (목)	14:00-14:25	Microplastics Research Trends and Future Challenges in the Korean Environmental Fields Sun-Kyoung Shin (National Institute of Environmental Research, South Korea)
	14:25-14:50	[Keynote] Use of Recycled Plastic Materials in Roads and their Potential for Microplastics Release Filippo Giustozzi & Marie Enfrin (RMIT University, Australia)
	14:50-15:10	Microplastics in agroecosystems: research status and future challenges Huadong Zang (China Agricultural University, China)
	15:10-15:30	Removal of Microplastics by Advanced Nanomaterials Soumen Basu (Thapar Institute of Engineering & Technology, India)
	15:30-15:50	Microplastics Pollution: Integrated Approaches and Solutions Bupe Getrude Mwanza (University of Zambia, Zambia)
	15:50-16:10	Occurrence of Plastic Particles in Potable Water: Current State of Science for Environmental Regulation in Ghana Prosper Naah Angnunavuri (University of Energy and Natural Resources, Ghana)
	16:10-16:30	Membrane fouling by nano/micro plastics: challenges and potential mitigation strategies Judy Lee (The University of Surrey, England)
	16:30-16:50	Microplastics Contamination in a High Population Density Area of the Chao Phraya River: Abundance, characteristics and interaction with heavy metals Sandhya Babel (Thammasat University, Thailand)
	16:50-17:15	[Keynote] Qualitative Identification of Microplastics: A Preliminary Study Using Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy Chihhao Fan (National Taiwan University, Taiwan)
	17:15-18:00	Live Q&A
[SYM-2] Risk Assessment and Analysis of Plastics 좌장: Sunghee Joo, University of Seoul & TBD, Hanyang University		
10/29 (금)	09:00-09:25	[Keynote] Effects of Micro- and Nano-plastics Wastes on Human Health Tejraj M Aminabhavi (Karnatak University, India)
	09:25-09:45	Plastic detection using a multi-method approach: Comparative case studies from coastal tourism sites & San Diego State University (USA) Carol Maione & Gabriela Fernandez, Polytechnic University of Milan (Italy)
	09:45-10:05	Index Models for Environmental Micro- and Nano- Sized Plastics Enyoh Christian Ebere (Imo State University, Nigeria)
	10:05-10:30	[Keynote] Disposable face masks - Analysis of the release of synthetic micro and nanoparticles and chemical contaminants - linked to the COVID-19 pandemic Sarper Sarp, Swansea University (UK)
	10:30-10:50	Impact of microplastic contaminants on marine environment and its life Arumugam Sundaramanickam (Annamalai University, India)
	10:50-11:10	Ingestion of microplastics in fish Huahong Shi (East China Normal University, China)
	11:10-12:00	Poster Session
	12:00-13:00	Lunch
	13:00-13:20	Microplastics in edible salts and their removal strategy Kaustubha Mohanty (Indian Institute of Technology Guwahati, India)
	13:20-13:40	A preliminary analysis on the separation of ultrafine plastics particles from water Chin-Pao (C.P.) Huang (University of Delaware, USA)
	13:40-14:00	Characterization and Analysis of Micro-/Nanoplastics in Water Ingyu Lee (University of Seoul, South Korea)
	14:00-14:20	Effect of Plastic and Micro-plastic on Climate Change Nirban Laskar (Mizoram University, India)
	14:20-14:45	[Keynote] Monitoring, Control and Assessment of Plastic Wastes: A Life-Cycle Thinking for Circularity Shu-Yuan (Sean) Pan (National Taiwan University, Taiwan)
14:45-15:10	[Keynote] Stormwater treatment systems - a long-term sink or source of microplastics? Sanjay K. Mohanty, The University of California, Los Angeles (USA)	
15:10-15:30	Systematic Meta-analysis of Microplastic Concentrations in Aqueous Ecosystems Sadastivam Anbumani (CSIR-Indian Institute of Toxicology Research, India)	
15:30-16:30	Live Q&A	

국제 심포지움 실적 (2차년도)



미국화학회(ACS) 추계학술대회
(미국 시카고)

상병인 교수, 기후위기·탄소중립시대 바이오연료의 역할 국제심포지움에서 '수송분야의 탄소중립 실행방안' 주제로 발표

A 이해을 커뮤니케이터 | © 입력 2022.07.20 09:59 | 댓글 0 | 커뮤니케이터

← → + - 가

전기차만 바라보는 탄소중립 정책에 대한 우려 드러내

한양대학교 화학공학과 상병인 교수가 지난 12일 포시존스호텔에서 열린 '기후위기·탄소중립시대 바이오연료의 역할 국제심포지움'에서 '수송분야의 탄소중립 실행방안'을 주제로 발표했다.

이번 발표에서 상 교수는 "수송부문 탄소중립 정책에 있어 전기차에만 의존하는 태도를 고치고, 에너지전환을 위해 다양한 에너지원을 검토해야 한다"라고 말했다.

상 교수는 우리나라 2050 탄소중립 달성에 있어 가장 큰 걸림돌은 수송부문 온실가스라고 강조했다. 특히 경유에서 비롯한 온실가스가 53%, 휘발유 37%, 수송용LPG는 10% 정도로 경유에서 나오는 온실가스가 가장 많다고 분석했다.

상 교수는 "자동차 연료문제에서 우리가 고민해야 할 것은 온실가스 배출량"이라며 "현재 우리나라는 탄소중립을 이유로 믿을 수 없을 정도로 높은 수준의 연비를 목표로 잡고 있다"라고 평가했다. 또한 상 교수는 "탄소중립 달성을 위한 방안으로 우리나라는 전기차를 밀고 있다"라는 말과 함께 전기차 보급에만 매달리는 정부의 탄소중립 정책과 재생에너지 3020 이행계획에 대한 우려를 드러냈다.

최신뉴스

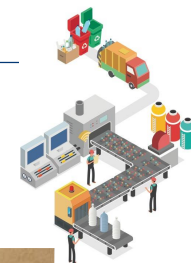
- 신동바람으로 가득한 나라, 'BREEZE'에서 열린 가...
- 한양대-서울시, 미술영재 학부모 워크숍 '미술영재 ...
- [2022 한양대졸업식] 다시 한 번 활기를 띠-엑션!
- 한양대-NGI트렌스포메이션 산학 협력 연구 및 인...
- 한양대 산학협력단, Into the Creation! 2022 창작...

포토뉴스

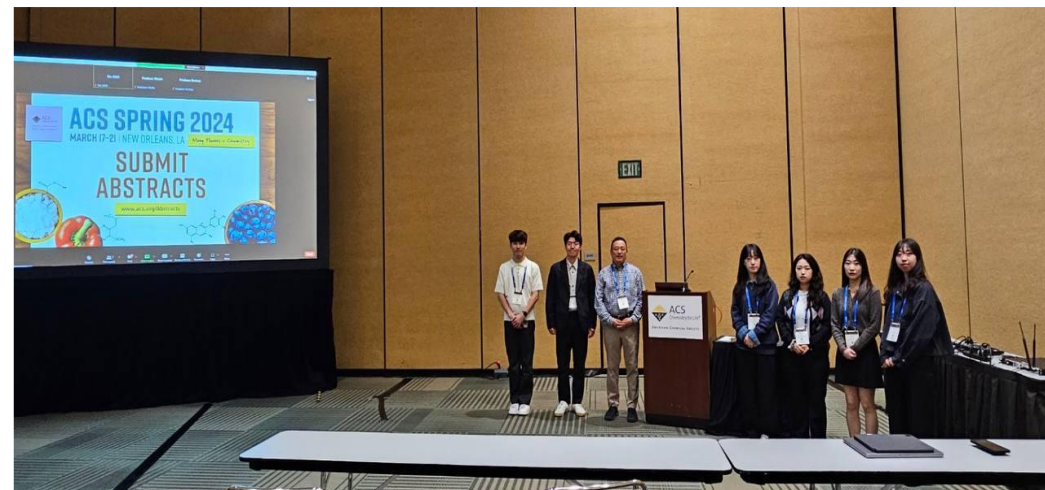


2022 제주플러스 국제환경포럼
(제주도)

국제 심포지움 실적 (3차년도)



IWWEM & ISPP 2022
(싱가포르)



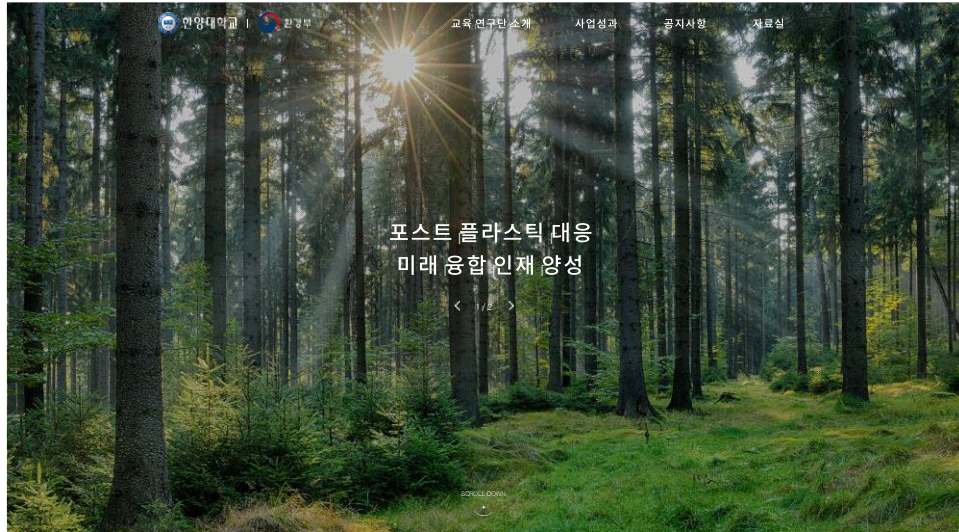
미국화학회(ACS) 추계학술대회
(미국 샌프란시스코)

국제 심포지움 실적 (3차년도)



2023 제주플러스 국제환경포럼
(제주도)

홍보 관련 실적



포스트 플라스틱 대응 「
S.H.I.E.L.D형 융합인재 양성

특성화 대학원 홈페이지

(postplastic.hanyang.ac.kr)



포스트 플라스틱 대응 미래 융합 인재 양성

한양대학교 녹색 융합기술 인재양성 특성화대학원은 폐플라스틱의 분해와 에너지 회수를 용이하게 할 수 있는 대체소재 개발 및 재활용, 자원회용 기술 개발과 관련된 전문 연구인력을 양성하는 사업으로 화학공학과, 건설환경공학과 등에서 운영하는 특성화 대학원 교과과정이다.

녹색 융합기술 인재 양성 특성화대학원 안내

특성화 대학원 개요

- 매년 수혜학생 30명 이상
- 장학금 및 인건비, 연구비 지원

모든 과정 이수 후 수료증 발행

- 1년 동안 트랙 이수
- 환경부 장관 명의의 수료증 발행

이론과 실무를 결합한 특성화 트랙과정

전문가 10인으로 구성된 교수진 풍부한 교육시설 및 인프라 확보	신학연계프로젝트 프로젝트 수행 시 수행비 지급 수요기업과 네트워크 형성	세미나 국내외 저명 연구자 초빙
현장실습(최소 3회 이상) 수요기업 현장 실무 경험	인턴실습(최소 1회 이상) 수요기업에서의 취업 연계 강화 세미나	

한양대학교 특성화대학원 신입생 입학 문의

문의처 한양대학교, 포스트플라스틱 대학원 사무국 02-220-4777
한양대학교, 일반대학원 02-220-0223-7

환경부 | 한양대학교 HANYANG UNIVERSITY

특성화 대학원 안내 포스터

기타 실적



㈜더웨이브톡 - 한양대학교 연구협력의향서

기관 : ㈜더웨이브톡

기간 : 2022.07.01 ~ 2024.12.31

- 한양대학교 환경융합 인재양성 특성화 대학원 (이하, 한양대학교)와 ㈜더웨이브톡은 한양대학교에서 추진하는 녹색 융합기술 인재 양성 특성화대학원의 산학연계프로젝트 '디지털 비전을 이용한 미세플라스틱 측정 기술' 연구의 성공적 수행을 위하여 자문 기술협의를 통해 상호 협조한다.
- 한양대학교는 ㈜더웨이브톡과 관련 연구내용의 유기적인 상호협력 체계를 구축하며, 기술지도 및 자문, 정보 공유, 공동연구 등을 통해 우수한 산학협력성적을 도출하도록 노력한다.
- 구체적 협력 사항에 대해서는 추후 양 당사자가 별도 합의하여 정한다.
- 상호 협력 실행 과정에서 취득한 상대방의 비밀을 일체 누설하지 않으며 상대방의 권익을 침해하지 아니할 것을 합의한다.

2022년 6월 24일

㈜더웨이브톡

대표 김영덕

한양대학교
환경융합 인재양성
특성화 대학원 사업단

단장 상병인



MOU 체결 with (주)더웨이브톡



성과 활용 방안 및 기대효과

기술 측면

- ◆ 맞춤형 플라스틱 선순환 (재이용/재활용) 기술
- ◆ 지속가능한 플라스틱 대체소재 합성 및 공정 기술
- ◆ 플라스틱의 인체/생태 위해성 평가 및 저감 기술

인력양성 측면

- ◆ 전문트랙 설립을 통한 녹색 융합기술 인재 육성
- ◆ 글로벌 경쟁력을 갖춘 포스트 플라스틱 전문가 배출
- ◆ 수요기업이 필요로 하는 현장맞춤형 인력 양성

경제·산업 측면

- ◆ 한국판 그린 뉴딜 선도
- ◆ 대체 플라스틱 시장 주도
- ◆ 신산업 영역 주도권 확보를 통한 신규 일자리 창출



기술 측면

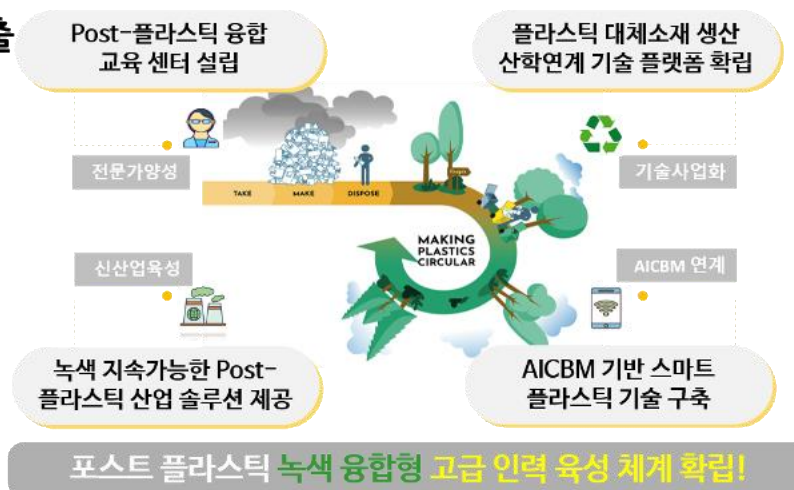
- ◆ 소재 및 공정 관련 국제저널 논문 게재 30편 이상
- ◆ 환경/화학/재료 관련 국내외 학술발표 32건 이상

인력양성 측면

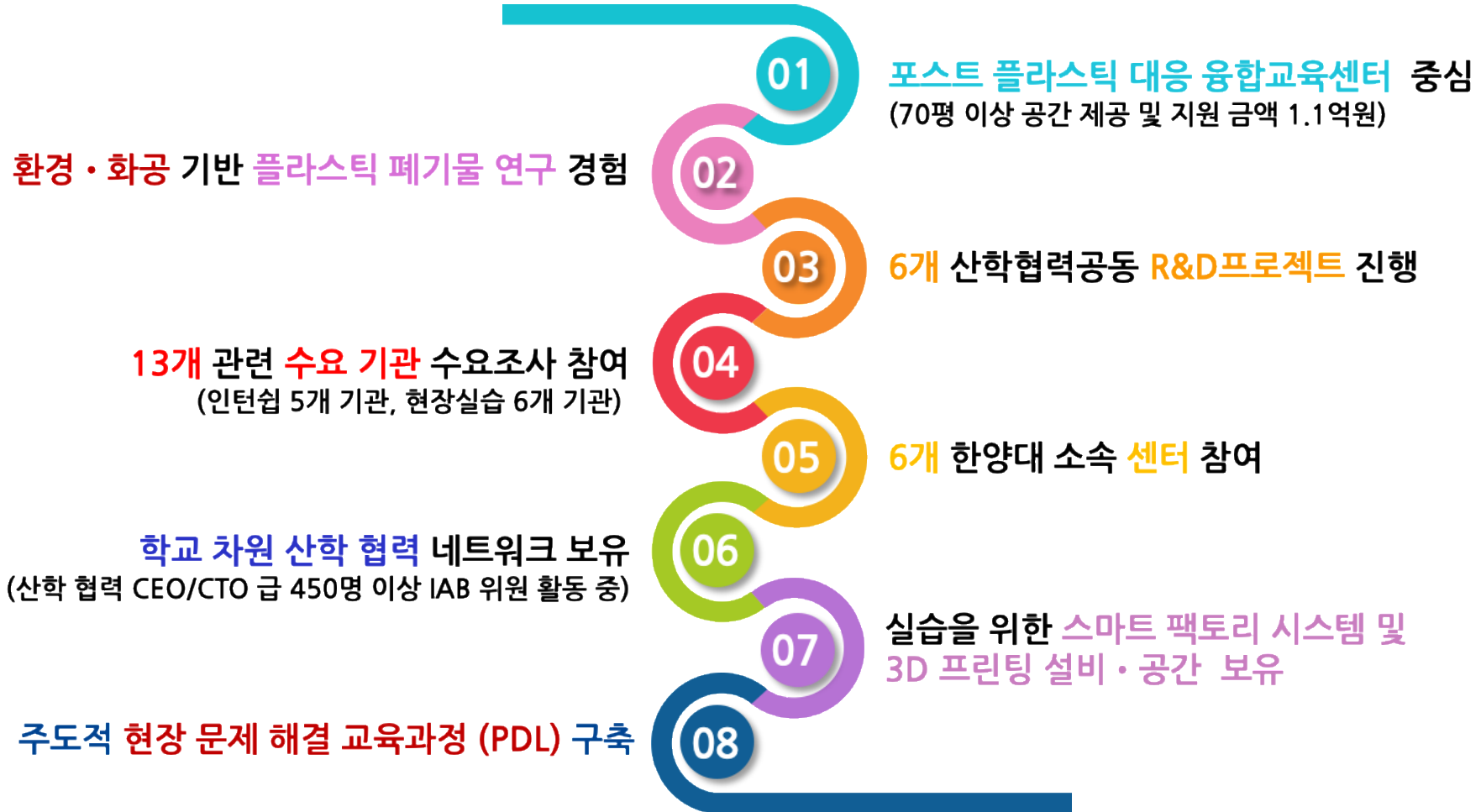
- ◆ 친환경 플라스틱 전문지식을 갖춘 인력 108명 이상 배출
- ◆ 대학 내 플라스틱 전문 교육과정 설립
- ◆ 플라스틱 유관 산업체/연구소 취업률 98% 달성

경제·산업 측면

- ◆ 약 5조원 이상의 국내 플라스틱 대체 소재 시장 공략
- ◆ 약 1.1만명 이상의 Post-플라스틱 일자리 창출



본 사업단 장점 및 강점





Thank you!

