
부산대학교 재료공학부 중장기 발전계획 (2021 ~ 2025)



2021. 03. 01.

부산대학교 공과대학
재료공학부

목 차

1. 학부 현황	1
1.1 조직 구성	1
가. 교원 / 학생 수	1
나. 관련 연구소	6
1.2 인력양성 (교육) 사업 현황	7
1.3 연구 사업	11
가. 학술 연구	11
나. 기술 연구	12
1.4 지역 및 글로벌 네트워크 구축	13
가. 지역 네트워크	13
나. 글로벌 네트워크	13
1.5 해당분야 국내외 수준의 자체 평가	14
2. 학부 비전 및 목표	15
3. 추진 전략	16
4. 세부 추진 계획	18
4.1 교 육	18
가. 학 부	18
나. 대학원	20
4.2 연 구	22
가. 혁신 연구 체계 구축	22
나. 지역·사회 문제 해결 기여	22
다. 국제화	23
4.3 산학협력 및 지역사회 기여	24
가. 동남권 기업 혁신성장을 위한 우수 인재 양성	24
나. 지역특화 혁신 기술 공동 개발	24
다. 지역 핵심 기업 육성	25
라. 산학연 협력 네트워크 강화	25
4.4 국제화 시스템 구축	26
가. 글로벌 교육/연구 플랫폼 구축	26
나. 핵심 분야별 전략적 국제 교류	26

1. 학부 현황

1.1 조직 구성

가. 교원 / 학생 수

□ 교원 현황

0 부산대학교 재료공학부 교원

- 2021년 1월 기준, 교수 14명과 부교수 1명, 조교수 3명으로 구성되어 있음

표 재료공학부 교원 현황 (2021년 1월 기준).

학부명	교원 (명)				
	교수	부교수	조교수	전임강사	계
재료공학부	14	1	3	-	18

□ 학부생 현황

0 학부 학생 및 외국인 학생 수

- 재료공학부 재학생 수는 2019년 403명, 2020년 383명으로 구성되어 있음

표 재료공학부 재학생 현황 (2019, 2020년 10월 기준).

(단위: 명)

구분	연도	편제 정원/입학정원	재학생 수 (여학생 수, 비율 %)	외국인 학생 수 (비율 %)
학부	2019	360/90	403 (120, 29.78)	2 (0.50)
	2020	358/90.88	383 (108, 28.20)	2 (0.52)

0 학부 학생 졸업 현황

- 2016년부터 2020년까지 취업한 대표적인 대기업으로 삼성(디스플레이, 전기, 전자, SDI 등), LG(디스플레이, 이노텍, 전자, 화학 등), 현대(위아, 자동차, 제철 등), SK(실트론, 이노베이션, 하이닉스), 포스코 등이 있음

- 기업별 취업 현황: 삼성 73명, LG 25명, 현대 12명, SK 12명, 포스코 10명, 기타 대기업 15명(KIA, 한화, 효성, 고려아연, 고려제강, 세아특수강, 동국제강 등)



그림 재료공학부 학부 학생 졸업 후 진로(2016~2020).

□ 대학원생 현황

0 대학원 학생 수

- 재학생 수가 2019년도 144명에서 2020년도 147명으로 증가
- 외국인 학생 비율: 2019년도 9.03% (13명), 2020년도 5.44% (8명)

표 재료공학부 대학원 학생 현황 (2019, 2020 10월 기준).

(단위: 명)

구분	연도	석사				박사				통합				총계
		전일제	학연 및 파트	외국인	계	전일제	학연 및 파트	외국인	계	전일제	학연 및 파트	외국인	계	
대학원	2019	34	55	2	89	15	32	9	47	3	5	2	8	144
	2020	46	54	3	100	10	30	4	40	3	4	1	7	147

0 대학원 학생 졸업 현황

- 2020년 취업현황(2019년 8월 및 2020년 2월 졸업자)
 - 국내외 진학자 7명을 제외하고 41명 중 27명 취업 (취업률: 65.9%)
 - 취업자 중 66.7%의 학생이 정규직으로 취업

표 대학원생 취업형태.

(단위: 명)

총 취업자 수	정규직	비정규직	자영업
27	18	8	1

- 최근 4년간 취업현황(2017년~2020년)
 - 2017년~ 2020년 전체 취업자의 기관별 취업분포를 분석한 결과 정부출연연구소 및 기업 등 연구소의 취업이 전체의 72.7% 차지
 - 전체 취업자(132명) 중 47.7%인 63명이 동남권 연구소와 기업에 취업

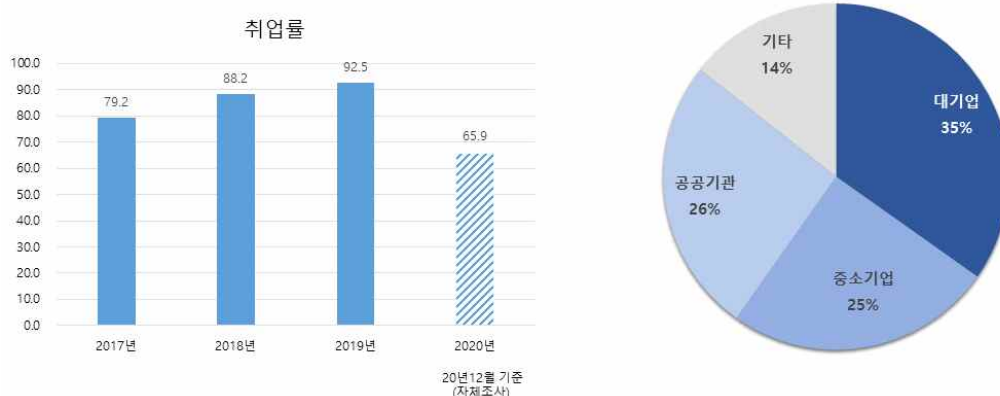


그림 재료공학부 대학원생 취업률 및 졸업 후 진로 (2017년 ~ 2020년).

표 대학원 졸업생 취업기관 현황.

Group	학교/회사명	Group	학교/회사명
공공기관	재료연구소	대기업	LG전자
	한국산업기술평가관리원		LG화학
	산업통상자원부		LG디스플레이
	국방기술품질원		LG에너지솔루션
	한국생산기술연구원		현대제철
	한국원자력연구원		현대중공업
	FITI시험연구원		현대BNG Steel
대기업	삼성전기	학교	현대트랜시스
	삼성전자		두산중공업
	SK 실트론		포항공과대학교
	SK 이노베이션		부산대학교
	포스코		신라대학교

□ 공간 및 기자재 현황

0 공간 현황

- 2020년 기준 총 86실, 4,428.92m²

표. 공간 분류별 실수 및 면적 현황

구분	실수 (실)	면적 (m ²)
강의실	6	803.35
학부 행정실	2	64.13
학생 자치실	2	85.50
특별교육용실험실습실 (공용실험실)	9	507.17
교수 연구실	18	778.54
연구시설	49	2190.23
계	86	4,428.92

0 기자재 현황

- 2020년 기준 총 1600개, 5,983,252,590원



[FE-SEM Mira3]



[FE-SEM S-4300]



[XRD SmartLab]



[Nanoindenter HM2000]



[만능재료시험기 AG-X Plus]

그림. 주요 기자재 사진

표. 기자재 분류 별 수량 및 금액 현황

구분	수량 (개)	금액 (원)
강의용 비품	257	91,433,635
부대비품	169	147,623,778
사무용비품	632	361,975,562
실험실습기자재(교육용)	241	2,527,022,777
실험실습기자재(연구용)	301	2,855,196,838
계	1600	5,983,252,590

나. 관련 연구소

□ 소재 기술 연구소

0 연구소 연구 수행 실적

- 대학 및 지역 특성화 분야에 맞추어 수송기기 첨단 소재·부품 분야의 교육 및 연구 경쟁력을 높이기 위해 연구 사업 및 학술 행사를 활발히 전개

표 연구 수행 실적 (2015. 01. 01 ~ 2019. 12. 31).

구분	2015년도	2016년도	2017년도	2018년도	2019년도	계
수행 과제 수 (단위: 개)	43	47	52	37	47	226
연구비 수주액 (단위: 천원)	2,326,386	2,207,521	2,489,715	1,817,216	2,629,402	11,470,240
학술행사 개최수 (단위: 건)	26	27	30	54	45	182
논문 (단위: 건)	139	145	149	158	161	752

0 연구소 시설 (공간) 현황

표 연구소 시설 위치 및 규모 현황.

구분	위치	규모 (m ²)
행정실(공용)	제2공학관(재료관) 2204호	85.5
행정실	제2공학관(재료관) 2204-1호	42.75
교수회의실	제2공학관(재료관) 2415-1호	42.75
연구실(공용)	제2공학관(재료관) 3~4층 38실	2,999.85
계	전용 2실, 공용 39실	3,170.85

0 연구소 장비·도서 등 보유현황

표 연구소 보유 장비 및 도서 현황.

구분	수량	구입 단가 (단위: 천원)	주요 기자재
연구장비(전용)	43	495,955	
연구장비(공용)	445	5,451,585	
부대비품	7	5,837	
사무용비품	23	10,605	
도서	245	20,751	
계	763	5,984,733	

1.2 인력양성 (교육) 사업 현황

□ 공학인증제도 (ABEEK, 학부)

0 교육과정

- 전문교양, MSC, 공학주제로 구성
- 공학주제는 공학교육인증 기준 만족을 위한 설계과목 운영
(기초설계-개별설계-종합설계)
- 공학교육인증과 교육의 질 향상을 위한 지속적 교육과정 개선
 - 1단계: 2009년 개정을 통해 선후수체계 확립
 - 2단계: 전공 실험실습과목의 현실적 강화 (2011년 교육과정 제정 시 반영)
 - 3단계: 선후수체계의 단순·명료화 (2013 교육과정 제정 시 반영)
 - 4단계: 교과목 및 선후수체계 재정비를 통한 학년별 난이도, 선후수 체계화
(2015신입생부터 적용)
 - 5단계: 단일인증제 적용(2016년)
 - 6단계: 4차산업혁명, IoT 등 최신허트렌드를 반영한 교육과정 개선
(2019년 교육과정 개정 시 반영)
- 교육과정 개편에 따른 혼란 방지를 위한 수강지도 및 안내, 상담 실시
- 공학교육인증 교육과정에 따른 교수계획표, 강의품질개선서, 강의평가, 교과목 포트폴리오의 관리를 통한 강의개선

표 공학교육인증에 따른 교육과정 구성.

구 분		이 수 기 준		비 고
		2015교과과정		
		공학교육인증원 인증기준	프로그램 인증기준	
교 과 과 정	전문교양	18학점	18학점	전문교양과목
	MSC	30학점	30학점	수학, 기초과목 및 전산학 과목
	공학주제 (설계)	54학점 (9학점)	54학점 (9학점)	
	졸업학점	137학점	137학점	

0 ABEEK 전문인력

- PD 교수: 인증기간동안 PD 지위를 유지하여 프로그램을 효율적으로 운영
- 장학조교 (TA): PD 교수 지원인력 1명과 설계실습 과목 지원을 위한 인력 4명 확보
- 근로장학생 지원: 근로장학생을 ABEEK 운영 보조인력으로 지원
- 학과 교수 50% 이상 핵심 인력으로 확충: 위원회별 위원장 외에 프로그램 운영



그림 한국공학교육인증원 (ABEEK) 비전

0 인증의 목적

- 인증의 기본방침은 대학의 공학 및 관련 교육을 위한 교육 프로그램 기준과 지침을 제시하고, 이를 통해 인증 및 자문을 시행함으로써 공학교육의 발전을 촉진하고 실력을 갖춘 공학기술 인력을 배출하는데 기여하기 위한 것으로 인증의 목적은 다음과 같이 4가지로 정리할 수 있음.



그림 ABEEK 인증의 목적

0 재료공학전문프로그램 이수체계

- 교과목 선후수를 체계화하여 교육과정별 이수체계도를 제시함으로써, 학생들이 공학교육 인증기준 및 선후수를 준수하여 교과목을 수강할 수 있도록 함.

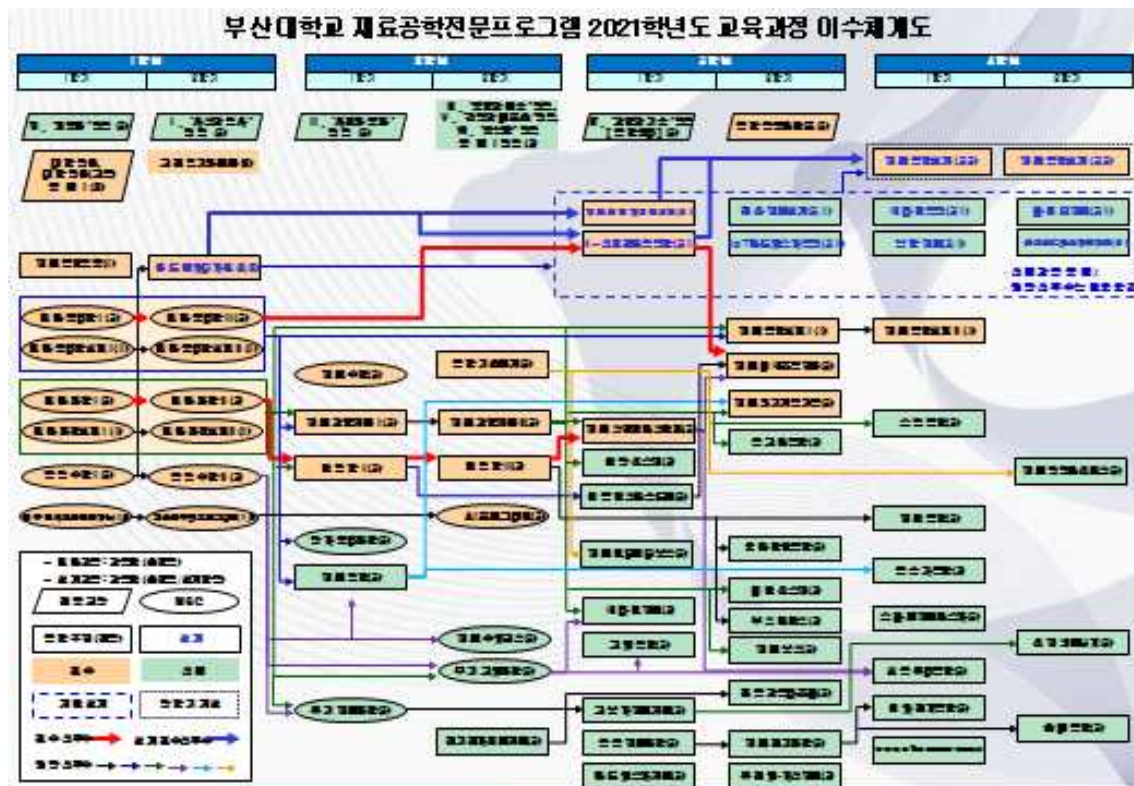


그림 부산대학교 재료공학부 2021학년도 공학교육인증 교육과정 이수체계도

□ 우수 대학원생 확보, 지원 및 장학제도 운영

장학금명		재원	수여대상	주요 내용
의주금속재료 동문장학금		재료과 동문회 발전기금	본교 출신 대학원 신입생	• (기존) 우수 학부생 대학원 진학 유도를 위한 재료공학과 동문회 장학금 지원제도 - 성적 최우수자 2인: 1회, 150만원 지급➔ 해자 증원 예정
지역 산학 장학금	LEENO 장학금	(주)LEENO	산학협력 선도트랙 우수신입생	• 신설 하이테크 소재부품 분야 산학협력선도 프로그램 참여 우수 대학원 신입생 대상 (2020.3.17. MOU) - BK장학금 + LEENO 장학금이 참여율 기준 100%가 되도록 장학금 전액 지원 (석사/박사 신입생 대상 선발)
	서영 장학금	(주)서영	산학협력 선도트랙 우수신입생	• 신설 지역 뿌리 산업 분야 산학공동협력 프로그램에 참여하는 우수 대학원 신입생 대상 (2020.3.17. MOU) - 학생 1인당 30만원/월 지원 (석사/박사 신입생 대상 선발)
부산대 대학원 장학금	PNU 장학금	본부	본교 출신 대학원 신입생	• 신설 본교 출신 우수대학원생 진학 유도를 위한, 부산대 대학원 본부 장학금 지원제도 - 학부최우수졸업생: 평점 4.1 이상, 석사과정 등록금+기숙사비 (4학기) - 학부우수졸업생: 평점 3.8~4.09, 석사과정 등록금 70%, 기숙사비 (1학기)
	인재 장학금	본부	우수 대학 원 학생	• 신설 본 대학이 지향하는 인재상을 갖춘 대학원생 지원 - 대학원생 비례 각 단과 대학 선정, 직전 학기 성적3.5이상 - 기타 장학금 100만원 (매 학기당)
학.석.박사 통합장학금		본부	우수 대학 원 학생	• (기존) 총 평점 3.5이상, 6학기 조기졸업자는 4.0 이상 • 학사과정, 일반대학원과정 상호연계 - 전공교육 연속성 제고 - 학.석사 연계과정: 석사과정 첫 학기 등록금 전액 - 학.석박사 연계과정: 석박통합과정 (7학기) 중 1, 4 학기 등록금 전액 - 연구지원장려금: 매학기 50만원(학회참석/연구필요경비 등)
우수 외국인 장학금	입학 장학금	본부	우수 외국 인 대학원 신입생	• (기존) 우수 외국인 대학원 유도를 위한 부산대 대학원 장학금 지원제도 - TOPIK 4급 또는 영어어학능력(TOEFL(PBT 550, CBT 210, iBT 80), IELTS 5.5, TEPS 550점, TOEIC 675점 이상) 등록금 40% 면제 - 부산대학교 졸업 외국인: 등록금의 80% 면제
	성적 장학금	본부	우수 외국 인 대학원 학생	• (기존) 외국인 대학원생의 안정적 학위과정 수행을 위한, 부산대 대학원 본부 장학금 지원제도 - 직전학기 평점평균에 따라, 다음학기 수업료의 100%, 80%, 40%, 20% 면제 (평균정점 3.5이상)

표. 우수 대학원생 확보를 위한 장학금 제도.

□ BK21FOUR 사업단 선정에 따른 대학원 교육 시스템 구축

- 0 「글로벌 하이테크 소재부품 인력양성사업단」 개요 (2019.9월부터 운영)
 - 국제 우수 대학원 교육과정 벤치마킹 시행
 - 대학원 교육프로그램을 교수진 및 대학원생 분야에 따라, 산학-융합-글로벌 3개의 Track으로 재편하고, 동남권 3대 국책연구소와 공동 교육 및 연구 수행을 통한 대학원 고도화 진행
 - 기존 대학원 교육과정을 재편하여, 1) 기본소재, 2) 융합소재부품, 3) 글로벌 하이테크의 3개 교육 프로그램으로 특성화 함.
 - 2020년 9월부터, 대학원 개설 교과목을 위의 특성화를 바탕으로, 14과목 이상으로 확대 운영하고 있음.

1.3 연구 사업

가. 학술 연구

□ SCI(E) 논문 게재 실적

- 지난 5년간 총 게재 논문 611편 (주저자 논문은 399편(전체의 65.3%))
- 논문의 질적 우수성 지표(환산보정 피인용수(FWCI), 환산보정 IF 및 환산보정 ES)의 분석 (아래 표 참조)
- 논문 1편당 연평균 IF: 4.53(IF의 총합/IF값이 0이 아닌 논문의 총 편수/5년)
: 평균IF: 2015년(4.9089), 2016년(3.7319), 2017년(4.8626), 2018년(5.1306), 2019년(4.0075)
- 논문 1편당 연평균 보정IF: 0.6004 (보정IF의 총합/IF값이 0이 아닌 논문의 총 편수/5년)
: 평균보정IF: 2015년(0.5877), 2016년(0.4694), 2017년(0.6561), 2018년(0.6714), 2019년(0.6175)
- 최근 5년간의 IF별 논문 게재 총 편수 및 주저자 총 편수는, IF>20: 12편(주저자: 4편), IF>15: 19편(주저자: 10편), IF>10: 28편(주저자 17편), IF>5: 103편(주저자: 69편)

표. 참여교수의 국제저명학술지 논문의 우수성 지표 분석

항목		연도				
		2015	2016	2017	2018	2019
참여교수 1인당	논문 환산편수의 합	1.7362	1.7653	2.1849	2.0485	2.3402
	환산보정 피인용수(FWCI)의 합	1.4909	1.4264	2.3603	2.1646	—
	환산보정 IF의 합	0.8726	0.8079	1.3646	1.1013	1.4072
	환산보정 ES의 합	0.17289	0.1459	2.5980	1.6256	2.3715
논문 1편당	환산보정 피인용수(FWCI)	0.2214	0.1945	0.2809	0.2459	—
	환산보정 IF	0.1258	0.1101	0.162	0.1205	0.1575
	환산보정 ES	0.2493	0.1990	0.3092	0.1779	0.2654

□ 연구비 수주 실적

- 교수 1인당 연평균 연구비(정부, 산업체, 해외기관 연구비) 수주액은 306백만원임. 정부 연구비는 참여교수 1인당 연평균 258백만원의 안정적인 수준을 유지하고 있으며, 산업체 연구비 및 해외 기관 연구비는 각각 참여교수 1인당 연평균 39백만원, 9백만원에 해당됨.
- 2015년부터 동남권 주력산업인 제조업 경기의 침체로 인하여, 산업체 연구비는 수주건수가 다소 감소하였고, 수주건당 연구비가 감소
- 해외 기관 연구비의 경우 중장기 과제로 수주건당 연구비는 연평균 50백만원(43백만원~59백만원) 수준을 유지

표. 최근 3년간 교육연구단 참여교수의 연구비 수주 실적

년도	참여교수 1인당 연구비 수주액 (백만원)			
	정부연구비	산업체연구비	해외기관 연구비	총합
2017	225	54	12	291
2018	282	38	9	329
2019	266	25	6	297
총합	773	117	27	917
연평균	258	39	9	306

나. 기술 연구

□ 특허 및 기술이전 실적

- 교수 1인당 평균 기술이전 액: 54.4백만원(연간 10.9백만원)
 - * 주요 기술이전: (주)에스아이캠텍(1억+경상3%), (주)한국클래드텍(0.36억), (주) KSP (0.5억), (주)위너테크놀로지(0.27억) 등
- 교수 1인당 국내/외 특허 등록: 국내(4.93편(연간 0.98편)), 국제(1.33편(연간 0.26편))
- 교수 1인당 국내/외 특허 출원: 국내(5.67편(연간 1.13편)), 국제(2.4편(연간 0.48편))

1.4 지역 및 글로벌 네트워크 구축

가. 지역 네트워크

□ 동남권 국책연구기관과의 공동교육-연구 수행을 위한 특화 연구 체계 (Research Triangle) 구축

- 교육연구단-동남권 국책연구기관 연계 혁신 연구 체계(Research Triangle)
: 하이테크 소재부품 분야의 연구역량을 강화하여, 교육 및 연구의 질적 우수성을 향상시키기 위해, 하이테크 소재부품 분야 우수 국립연구소인 KITECH, KIMS, KBSI와 고도로 전문화된 협동연구 수행을 위한 MOU를 전략적으로 체결하고 공동교육 및 연구를 수행
- 교육연구단 참여교수진은 연구분야의 특성에 따라 3개 연구소를 중심으로 배치하고, 국책연구소와 함께 연구소 특성화 설비 및 인적 인프라 공동 활용을 통해 고도로 전문화된 협동 연구를 수행
- 본 Research Triangle 체계를 기반으로, 교육연구단과 협력 국책연구소의 국제 협력연구 네트워크를 공유·협력하여, 하이테크 소재부품 분야의 글로벌 우수 대학, 연구소와의 협력 강화 및 연구 수월성, 연구 성과 질적 향상 도모

나. 글로벌 네트워크

0 해외 선진 대학 공동학위제 운영 현황

- 아시아 및 유럽 소재 4개 대학과 복수학위제 MOU 체결 및 운영 중
: EU권 (New Castle Univ.), ASIA권 (Shanghai Jiaotong Univ, Kyushu Univ, Graduate University of Sci. & Tech)
- 아시아 권역 내 3개국 간 복수학위제 프로그램 운영
: Campus Asia Program: 한국(PNU), 중국(Shanghai Jiao Tong Univ., QS ranking 22위), 일본(Kyushu Univ., QS ranking 51-100위) 참여 (2012년 3월 12일-현재)

0 해외 선진 대학 및 연구소 교류 현황

- EU/ASIA 소재 8개 대학과 인적교류 MOU 기반 교류, 2개 대학과 NRF 국제협력연구과제 기반 교류 진행
- 북미/EU/ASIA권 연구소/대학과 3년간 약 30회 인적교류 진행 (국제공동연구, 정보교류, 초청세미나 등)
- 외국 연구소 및 대학과 활발한 인적교류의 결과, 대학원생 국제공동연구 및 장단기 해외연수, 참여교수 국제학술활동, 공동연구논문 및 국제공동연구과제의 양적/질적 증가로 이어짐
: 북미권: 7개 대학과 국제 공동연구 수행 및 기술교류 진행
: EU권: 7개 대학 및 3개 연구소와 국제공동연구 수행 및 MOU 체결 진행
: AISA권(+기타): 15개 대학

1.5 해당분야 국내외 수준의 자체 평가

□ 부산대학교 재료과학 분야의 수준

0 2020 영국 Quacquarelli Symonds (QS) 세계 대학 평가 순위

- 글로벌 대학평가 기관 QS가 발표한 2020년 세계 대학 평가에서

부산대학교 재료과학분야가 3500여개 대학 중 151-200 사이에 랭크되었으며,

지방대학교 중에서 광주과학기술원과 함께 유일 200권 이내 기록

표 2020 QS 세계 대학 평가 부산대학교 재료과학분야 순위.

(출처: 조선닷컴)

순위	부산대학교 재료과학분야
전세계 순위	151~200 위권
국내 순위	9~10위권

2. 학부 비전 및 목표

□ 학부 비전

하이테크 소재부품 글로벌 선도 창의융합형 인재 양성 및 연구역량 강화

□ 학부 목표

- 글로벌 창의융합 리더 인재 양성
- 글로벌 Top-Tier 연구역량 확보
- 스마트 제조화를 위한 Glocal 산학협력·지역사회 거점 교육 시스템 구축
- 동남권 허브 글로벌 교육 시스템 구축

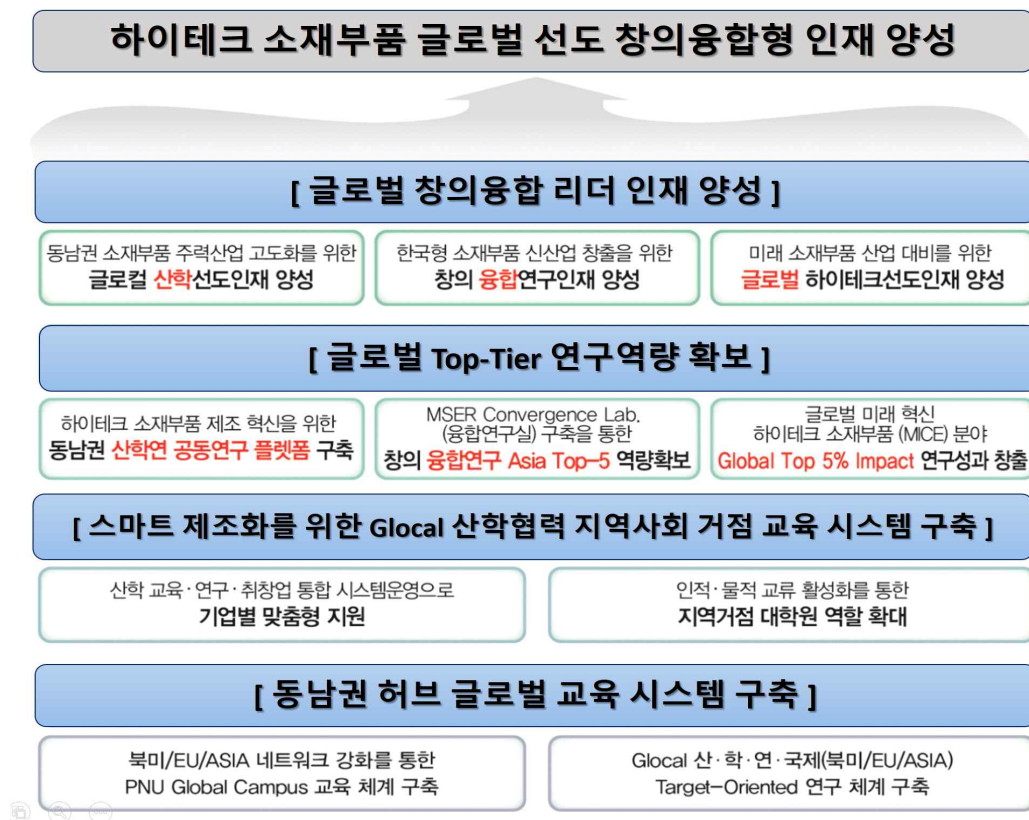


그림. 재료공학부 비전 및 목표

3. 추진 전략

□ 글로벌 창의융합 리더 인재 양성

- 기존의 교육 선순환 방식에서 최신 연구 결과를 교육에 반영하는 교육-연구 선순환 방식으로 환류 체계를 개선하여 시대의 흐름에 맞는 맞춤형 핵심 인재 육성 도모
- 현 교육과정 운영은 매년 실시하는 교육과정 점검 및 제개정, 그리고 4년 주기로 실시하는 교육 목표 개정 및 교육과정 전면 개편 진행으로 진행됨. 여기에 연구 결과의 교육 반영을 위한 2년 주기의 선순환적 교육-연구 개선 체계 추가 도입



그림. 재료공학부 자율개선형 프로그램 운영체계

- 기존의 전주기적 인재양성 시스템 (입학-재학-졸업-취업) 을 기본으로 하면서 추가로 연구 부문을 도입, 각 부문을 고도화 (입학-교육-연구-학위취득-취업/창업).



그림. 재료공학부 전주기적 창의인재 유치·양성 시스템

□ 글로벌 Top-Tier 연구역량 확보

- 학부 교수가 중심이 되는 연구소 및 연구센터, 학부와 MOU를 맺은 3대 국립연구소가 연계된 융복합 협력연구 체계 구축
- 동남권 소재부품 제조 혁신을 위한 산학선도협력 그룹, 한국형 소재부품 신산업 창

출을 위한 융합소재부품 그룹, 미래 소재부품산업 대비를 위한 글로벌 하이테크 소재 그룹 등 3개의 핵심연구그룹 운영



그림. 연구역량 확보를 위한 3대 핵심연구그룹

□ 스마트 제조화를 위한 Glocal 산학협력, 지역사회 거점 교육 시스템 구축

- 산학 교육·연구·취창업 통합 시스템 운영으로 스마트 제조 기술 우수 인재 양성, 동남권 주력 소재부품 기업 혁신성장 지원
- 인적·물적 교류 활성화를 통해 혁신기술 공동개발, 핵심기업 육성 프로그램 운영
- 학부 중심의 인력양성시스템-연구소-연구센터를 연계한 통합적 교육 시스템 구축

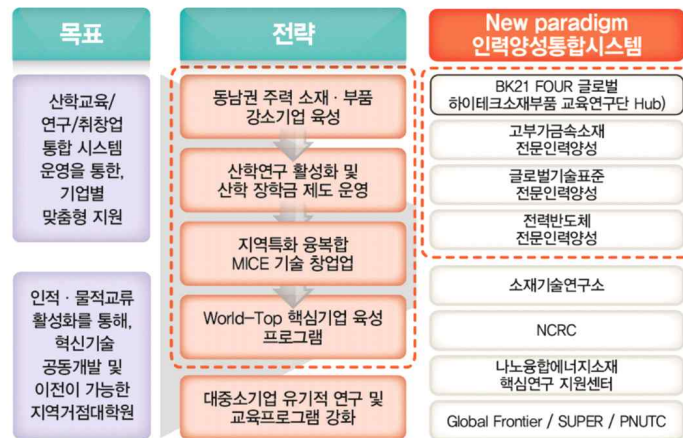


그림. 산학협력, 지역사회 거점 교육 시스템

□ 동남권 허브 글로벌 교육 시스템 구축

- 북미/유럽/아시아 네트워크를 강화를 통한 권역별 Target Oriented 복수학위제 운영 및 동남권 허브 글로벌 교육 플랫폼 구축
- 핵심 연구 분야별 산·학·연·국제 (북미/유럽/아시아) Target-Oriented 연구 체계 구축을 통한 체계적 공동연구/국제교류 수행

4. 세부 추진 계획

4.1. 교 육

□ 교육 비전: 하이테크 소재부품 글로벌 창의융합 인재 양성

가. 학부

□ 우수 신입생 유치

0 부산 지역 우수 학생 유치를 위한 장학 제도 홍보 강화

- 효율적 장학 제도 홍보: 오픈 캠퍼스, 고교 대상 설명회, 소셜 네트워크 서비스 등을 통한 장학 제도 우수성 홍보
- 학부의 특별 장학 제도 유지 및 개선

0 재료공학부 인지도 향상을 위한 고교 대상 홍보 강화

- 소셜 네트워크 서비스를 통한 재료공학부 소개 자료 상시 노출
- 고등학교 대상 설명회 개최 및 3학년 담당 교사 면담: 기존의 방문 홍보와 함께 화상 설명회 추진 및 확대
- 재료공학부 졸업생 취업률 및 취업대상 주요기업 정보 공개
- 공과대학 오픈 캠퍼스 등 학생유치홍보 공식행사 시 차별화 프로그램 발굴 (체험형 연구실 탐방 등)
- 고교의 진로탐색 프로그램에 적극 협조
- ‘실험실 체험’, ‘대학생과 고교생간의 대화의 장’ 등을 통한 재료공학에 대한 관심 유발

□ 교육과정 및 강의 개선

0 학부-대학원 통합형 교육 과정 운영

- 교육-연구 통합형 순환적 자율개선형 프로그램 운영 : 1년 주기의 교육과정 점검 및 제개정, 4년 주기의 교육 목표 개정 및 교육과정 전면 개편 진행을 기본으로 2년 주기의 연구결과 반영 체계 추가 도입
- 학부 핵심 연구 개발 체계 및 대학원 트랙 교과 과정과 궤를 같이하는 학부 교과과정 체계 구축

0 비교과 교육 과정 확충

- 미래형 인재 양성을 위한 4차 산업혁명 관련 전공 동아리 활성화 : 전산 재료 동아리, 철강 ICT 동아리 등
- 전인 교육을 위한 사회봉사 및 공동학습/활동 동아리 장려 및 지원
- Bottom-up 방식의 학부생 비교과 프로그램 요구 사항 반영

0 미래 지향형 교과 과정 편성 및 강의 질적 향상 도모

- 4차 산업혁명, 스마트 팩토리 관련 교과목 추가 개설 및 관련 선후수 체계 확립
- 선택과목 개설 수 제한 완화를 통한 미래 지향형 전공과목 추가 개설 및 학생들의 전공과목 선택 자유도 개선
- 하이테크 소재부품 분야의 선도 연구자를 신입 교원으로 채용

□ 취업률 제고 및 취업의 질 개선

0 기업 채용 방식 변화를 반영한 교과 과정 개편

- 대기업 채용 방식의 변화 (신입 공채 채용에서 수시 채용)를 고려한 실무형 교과 과정 편성. 4학년에 기업(현장) 밀착형 부품 소재 응용에 관해 집중 교육
- 다양한 산업군 (구조, 전자재료, 에너지 등)에 대한 균형 있는 응용 소재 교과목 개설로 학생들에게 다양한 직종으로의 폭넓은 진출 기회 부여
- 실험 교과목 체계화 및 설계 과목, 창의적 재료 종합 설계 과목 내실화로 학생들의 실무 역량 함양

0 소재 관련 연구소 체험 장려

- 학부 홍보 자료 및 강의를 통해 소재부품 관련 다양한 국책 및 정부출연 연구소 정보 전달
- 방학기간 이용한 연구소 현장 실습 프로그램 활성화로 학생들의 실무 역량 강화

0 취업(률) 관리 시스템 구축·운영

- 학생 면담 내실화 : 지도교수별 정기 면담 시 취업 및 진학 지도 강화, 학생별 희망 진로 현황 학부 차원 취합 및 이를 바탕으로 한 유관 기업 설명회 주관
- 교수별로 추천 가능한 중소·중견기업 DB화 (학부-중소·중견 기업 'Family 그룹' 운영)

0 산업체 전문가 세미나 개최

- 전공 관련 산업체 CEO 및 학과 동문 기업인 초청 세미나
- 특성화 분야 전문가 초청 세미나
- 실무 강좌를 통한 현장 경험 전수

나. 대학원

□ 융복합 교육체계 구축

동남권 핵심연구소 연계 공동 교육 시스템 구축을 통한 융복합 교육 체계 확립

□ 교육과정 구성

- 하이테크 소재부품 전문가 콜로키움 활성화: 특성화 분야에 맞는 연사 섭외 및 레벨 상향, 다수 교수진 참여를 통한 운영 체계화
- 3대 트랙 과정 운영: 산학협력선도트랙, 융합소재부품트랙, 글로벌하이테크소재트랙
- 하이테크 소재부품 전문화 협동교육 구성 및 운영
- 3대 특성화 트랙 교과과정의 전문성 향상을 위한 동남권 국책연구소 연계 협동교육 수행
- 트랙별 특성을 고려한 교과목 분배 및 이를 통한 교육목표 달성
- 학기당 개설 교과목 수 조정을 통한 고품위 대학원 교과목 운영
- 비교과과정 프로그램 활성화를 통한 교육목표 달성 지원
- 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 구성: 기본 교과목 체계 (과학기술+지역산업문제해결) + 비교과 프로그램 (지역사회문제해결)

□ 우수 대학원생 확보

- 홍보 강화: 온라인 대학원 설명회, 홍보 방식 변경 (SNS 기반), 학부연구생 제도 활성화
- 학사/석사/박사 맞춤형 장학제도 운영: 의주 금속재료 동문 장학금, 지역 산학장학금(LEENO장학금, 서영장학금 등), 부산대 대학원 장학금(PNU장학금, 인재장학금) 등
- 단계별 학부-대학원 연계 프로그램 확대 운영
- 박사과정 중심의 우수 외국인 대학원생 유치 전략 다변화: 해외 대학과 MOU 체결, 기존 우수 외국인 유학생 매개의 유치, 대외교류본부 차원의 국제 박람회, 해외 사이트 online 공고

□ 우수 대학원생 지원

- 다양한 장학제도를 통한 재정 지원: 재료공학부 자체 장학금(의주금속동문장학금), 지역산학장학금, 부산대학교 장학금, 부산대학교 장학·연구조교 장학금, 학·석·박 통합 장학금 등
- 연구의 질적 향상을 위한 지원 시스템 구축: 1실험실-1신진연구자 체계 구축, 우수 논문 장학금, 국제학술대회 및 해외 파견지원제도, 국제화역량강화 등

□ 신진연구인력 양성

- 학문후속세대 진흥위원회 운영을 통한 체계적 우수신진연구인력 확보 및 역량 강화 지원
- BK21FOUR 다변화 지원을 통한 1Lab-1신진연구자 구축

□ 교육의 국제화

- 북미/유럽/Asia 네트워크 강화를 통한 글로벌 캠퍼스 체계 구축
- 북미/유럽/Asia 권역별 전략적 복수학위제 추진 및 우수 대학원생 장·단기 해외연수·국제연구 활성화
- 교육의 국제화를 위한 우수 외국인 전임교수, 겸임/초빙/객원 교수, 외국인 학생 확충/지원/활용

4.2. 연 구

□ 비전: 하이테크 소재부품 글로벌 Top-Tier 연구역량 확보

가. 혁신 연구 체계 구축

0 연구의 질적 수준 개선

- 교수 1인당 (SCI급) 논문 환산편수 및 환산 보정 I.F. 목표 내년 상향 설정: 6개월 마다 실적조사, 1년 마다 평가 실시, 목표 환산편수 초과 달성 시 인센티브 지급 (신입 대학원생 추가 배정, 강의시수 감면 등)
- 대학원생 우수 연구 성과 포상을 통한 연구 능력 제고

0 MOU 기반 동남권 국책연구소 연계 혁신 연구그룹 체계 구축

- "구조재료중심 생산기술" 고도 전문화 협동 연구
- "융합 기반 고품위 소재부품" 고도 전문화 협동 연구
- "미래 혁신 하이테크 소재" 고도 전문화 협동 연구

0 연구그룹별 고도 전문화 협동연구를 통한 연구 성과의 질적 우수성 개선

0 전략적 융합연구실 구축 : 연구실 공간 및 설비 집중화

0 우수 대학원생 및 신진연구인력 확보를 통한 연구 경쟁력 강화

나. 지역·사회 문제 해결 기여

0 하이테크 소재부품 스마트 제조화를 위한 글로벌 산학협력·지역사회 거점 대학원 체계 구축

- 지역주도 혁신성장 지원을 통한 기업체의 Upgrade (창업기업->유니콘 기업, 중소기업->중견기업, 중견기업->대기업) 지원
- 우수인재 양성 및 취업 활성화(BK21FOUR 중심의 하이테크 소재부품 인력양성 통합 HUB 역할) - 지역산업체의 기술 개발 및 기술역량 강화 지원(혁신 기술 공동개발 및 기술이전)

다. 국제화

- 하이테크 소재부품 특성화 연구분야 국제적 리딩 그룹과의 공동연구 확대: 특성화 핵심 연구 분야별 세계 우수연구 그룹과 주기적 공동 세미나 및 협력연구 진행
- 외국교수의 대학원생 공동 지도제 확대: 국제협력 인프라 및 특성화과제 내 구축된 국외대학과의 대학원생 공동지도제를 확대하여 실질적인 글로벌 연구역량 강화
- 외국 대학·연구기관과의 중장기 연구자 교류 프로그램의 활성화 및 신규 프로그램 발굴
- 중장기 국제공동연구과제 수행을 통한 연구성과의 질적 향상
- 우수 외국인 겸임/초빙/객원 교수 및 우수 외국인 졸업생 네트워크를 통한 국제 경쟁력 확대
- 핵심연구 그룹의 연구분야 맞춤형 국제협력을 통한 Global Impact를 가지는 연구 성과 창출

4.3. 산학협력 및 지역사회 기여

□ 비전: 스마트 제조회를 위한 Glocal 거점 교육 시스템 구축

가. 동남권 기업 혁신성장을 위한 우수 인재 양성

- 대학원생의 기술적 역량 강화: 산업 밀착형 문제 해결 능력 함양을 통한 가치 창출형 산학협동 활성화, 연구 성과의 지적 재산권화 관련 교육
- 글로벌 하이테크 소재부품 인력양성 통합시스템 구축
- 학부 교수가 주도 혹은 참여하는 전문인력양성사업 (고부가금속소재, 글로벌기술표준, 차세대전력반도체)을 통한 실무중심형 석박사 인력양성
- 대학원 교육을 하이테크 소재부품 스마트 제조회 및 미래 소재부품 산업 창출에 필요한 고급 연구인력 양성에 맞도록 개편
- 이를 통해 동남권 주력 소재부품 기업별 맞춤형 스마트 제조 기술 인재 양성 도모
- BK21FOUR 연계 지역 산학 장학제도 운영 (MOU기반-BK21FOUR 참여학생 대상)
- (주)LEENO 및 (주)서영 등 지역 중견/중소산업체로부터의 산학장학금 제도 확대 추진

나. 지역특화 혁신 기술 공동 개발

- 산학협력단의 가족회사를 포함하는 글로벌 산학 네트워크 강화
- 전문인력양성사업 가족회사 (글로벌기술표준: F&M테크 등 10개 기업, 고부가금속소재: KOSWIRE 등 24개 기업)+산학협력단 가족회사 838개로 기업체군 확대
- (日)Tanaka Kikinzoku Kogyo K.K., (英)Rolls-Royce 등 지난 5년간 지속적으로 학부와 국제산학공동연구를 수행한 기업체와 국내 강소기업과의 연계 활동 강화
- 특성화 핵심 연구분야별 현장밀착형·융복합·글로벌미래소재의 동남권 뉴패러다임 산학 네트워크 구축
- 에너지재료 융복합 산학연구를 통한 지역사회 기여를 위해 Core Facility 사업 추진: 공동실험실 공간에 에너지 소재 합성 및 분석에 특화된 관련 장비 집적화, 장비의 개방 및 사용 활성화
- 재료공학부와 부산대학교 공동실험실습관에 구축된 기술개발 인프라를 지역 특화 중소기업체 개방, 산학협력거점으로 활용하여 「산학협력 거점형 플랫폼(R&D)」 운영

다. 지역 핵심 기업 육성

- 기술 공동개발 및 기술이전 활성화를 통한 지역산업체의 지역주도 혁신성장 지원
- 특성화 연구 그룹 중심의 기업체 맞춤형 혁신 기술 공동개발
- 글로벌프론티어, Rolls Royce-PNUTC 연구센터, SUPER센터와 인적·물적 교류를 통한 산학협력 연계강화
- 대학혁신지업사업과의 연계로 우수한 대학원생이 공급 가능한 학부 교육과의 선순환 시스템 구축
- 재료연구소·세라믹기술연구원·생산기술연구원의 우수한 인적·물적 자원과 기업체 기술지원 DB 공동 활용 및 upgrade 지원
- 하이테크 창업기업의 고도화를 위한 산학 연구를 병행

라. 산학연 협력 네트워크 강화

0 산학연 물적 교류 활성화를 위한 산학협력 거점형 플랫폼 운영

- 학부 내 핵심연구지원센터를 통한 산학 공동연구 및 가족회사 다변화
- 국내외 기업 현장애로기술, 융복합 기술 해결을 위한 장비지원 및 공동연구 수행
- 글로벌 기업과 산학협력 성과 도출 및 새로운 기업체 발굴
- 연구성과 확산을 위하여 산학협력단 기술사업부와의 성과 및 개선점 공유

0 산학연 인적 교류 활성화를 위한 산학연 교육 프로그램 확대

- 지역 산업체 니즈에 따른 산업계 핵심전문인력의 겸임교수 초빙 및 교과목 증대
- 기업맞춤형 교육과정 운영 활성화 및 신 교육과정 개발
- 해외석학 초청강연 또는 단기강좌 개설
- 지역 사회 고용 창출을 위한 교원/대학원생 창업 프로그램 지원

4.4. 국제화 시스템 구축

□ 비전: 하이테크 소재부품 동남권 허브 글로벌 교육/연구 시스템 구축

가. 글로벌 교육/연구 플랫폼 구축

- 북미/유럽/아시아 3개의 권역으로 구분하여 목적 지향적 네트워크 구축
- 권역별 Target Oriented 복수학위제 운영을 통한 글로벌 교육 플랫폼 구축
 - 아시아권: 우수 외국인 학생 수급 (스마트제조 산학교육·연구특화)
 - 유럽권 (PNU↔EU): 융합교육/연구교류 중점 추진 (고품위 융합소재부품)
 - 북미권 (PNU→북미): 박사 및 학문후속세대 양성 중점 (하이테크소재분야 연구 고도화)

나. 핵심 분야별 전략적 국제 교류

- 핵심 연구 분야별 산·학·연·국제 (북미/유럽/아시아) 연구 체계 구축
- "구조재료중심 생산기술", "융합 기반 고품위 소재부품", "미래 혁신 하이테크 소재" 관련 공동연구/국제교류 수행
- 연구 인력 (교수-외국학자-대학원생) 참여 국제협력 공동연구를 위한 글로벌 연구 네트워킹 강화
- 1참여교수:1외국학자 글로벌 교류 플랫폼 구축을 통한 체계적 공동연구/국제교류 수행
- 기존의 개별 실험실별 국제화에서, 학부-국책연구소 핵심연구분야별로 국제 협력연구 네트워크 공유
- 하이테크 소재부품 분야 글로벌 우수대학/연구소와 국제 공동연구 강화 및 활성화