

2019학년도 교육과정표

재료공학부 (School of Materials Science and Engineering)

■ 교육목적 및 교육목표

공학이론 및 실험교육강화를 통한 현장적응 능력을 극대화 하고, 창의적 사고와 문제해결능력, 융합기술을 창조할 수 있는 역량, 지역사회 기여 및 국제화 적응능력을 극대화 하고자 한다.

- ① 기초 과학과 공학지식에 대한 이론과 실험 교육을 병행하여 현장적응 역량을 극대화 한다.
- ② 재료공학 문제를 도출, 분석, 종합하여 기회하고, 실행할 수 있는 창의적 사고와 문제 해결 능력을 극대화한다.
- ③ 재료공학 전문지식과 최첨단 신기술, 다양한 산업분야의 기술을 접목시켜 창의적인 기술을 창조할 수 있는 능력을 극대화 한다.
- ④ 국제 환경변화에 적응하고, 지역사회의 요구에 기여할 수 있는 능력을 극대화한다.

■ 교육과정

이수 구분	교과목 번호	교 과 목 명(영문명)	이수학기 및 학점		비고
			학점-이론-실습	학년-학기	
교 양 필 수	ZE10102	대학실용영어 I (Practical College English(I))	2-3-0	1-1	수준별 1과목 이수 MSC MSC
	ZE10103	대학실용영어 II (Practical College English(II))	2-3-0	1-1	
	ZE10109	대학실용영어(고급)(Practical College English(H))	2-2-0	1-1	
	ZE10092	컴퓨팅사고(Computational Thinking)	1.5-2-1	1-1	
	ZE10100	기초컴퓨터프로그래밍(Basic Computer Programming)	1.5-2-1	1-2	
	ZE10091	고전 읽기와 토론 (Reading Classics of Great Literature)	2-2-0	1-2	
	ZE10043	공학작문및발표(Technical Writing & Presentation)	3-2-2	3-2	
교 양 선 택	ZFz0086	Ⅵ. ‘외국어’ 영역[영어과목]	3-3-0	1-1	전문 교양 과목 이수
	ZFz0081	Ⅰ. ‘사상과 역사’ 영역[역사관련교과]	3-3-0	1-2	
	ZFz0082	Ⅱ. ‘사회와 문화’ 영역[경제,경영관련교과]	3-3-0	2-1	
	ZFz0084	Ⅳ. ‘과학과 기술’ 영역[공학윤리]	3-3-0	3-1	
	ZFz0083	Ⅲ. ‘문학과 예술’ 영역	3-3-0	2-2	택 1개 영역
	ZFz0085	Ⅴ. ‘건강과 레포츠’ 영역	3-3-0	2-2	
	ZFz0087	Ⅶ. ‘융복합’ 영역	3-3-0	2-2	

● 공학교육인증프로그램을 이수하는 경우는 아래와 같이 이수하여야 한다.

(단, 2022년 2월 졸업생부터는 전문교양 최소이수학점은 9학점으로 하되, I, II VI, 일반선택 중 택 1 가능)

1. 교양선택 교과목 중

Ⅳ. ‘과학과 기술’ 영역 - 공학윤리

Ⅰ. ‘사상과 역사’ 영역 - 동북아시아문화교류의역사, 동아시아사상과문화의이해, 세계문화의이해, 비교문화학의이해, 공학기행 중 택 1과목

Ⅱ. ‘사회와 문화’ 영역 - 생활과경제, 기업과경영, 벤처창업과기업가정신, 기초공학회계, 공학기술 경영 중 택 1과목

Ⅵ. ‘외국어’ 영역 - 고급영문독해, 영어글쓰기, 공학영어 과목 중 택 1과목

2. 일반선택 교과목 중

직업능력개발과정(창의적문제해결력, 리더십개발과훈련, 프리젠테이션과토론), 공학봉사설계프로젝트 중 택 1과목

이수 구분	교과목 번호	교 과 목 명(영문명)	이수학기 및 학점		설계 학점/구분
			학점-이론-실 습	학년-학기	
전 공 기 초	전 공 기 초	DL15037 일반물리학(I) (GENERAL PHYSICS(I))	3-3-0	1-1	MSC
		DL15039 일반물리학실험(I) (GENERAL PHYSICS LABORATORY(I))	1-0-2	1-1	MSC
		DL15845 일반화학(I) (GENERAL CHEMISTRY(I))	3-3-0	1-1	MSC
		DL15220 일반화학실험(I) (GENERAL CHEMISTRY LABORATORY(I))	1-0-2	1-1	MSC
		DL16644 공업수학(I) (ENGINEERING MATHEMATICS(I))	3-3-0	1-1	MSC
		DL15215 일반물리학(II) (GENERAL PHYSICS(II))	3-3-0	1-2	MSC
		DL15222 일반물리학실험(II) (GENERAL PHYSICS LABORATORY(II))	1-0-2	1-2	MSC
		DL15847 일반화학(II) (GENERAL CHEMISTRY(II))	3-3-0	1-2	MSC
		DL15221 일반화학실험(II) (GENERAL CHEMISTRY LABORATORY(II))	1-0-2	1-2	MSC
		DL16645 공업수학(II) (ENGINEERING MATHEMATICS(II))	3-3-0	1-2	MSC
		DL16708 AI프로그래밍 (AI PROGRAMMING)	3-3-0	2-2	MSC
	전 공 필 수	DL33613 재료공학입문 (INTRODUCTION TO MATERIALS ENGINEERING)	1-1-0	1-1	
		DL35657 어드벤처디자인(ADVENTURE DESIGN)	2-1-2	1-2	2 (기초)
		DL26311 ◎재료과학개론(I) (INTRODUCTION TO MATERIALS SCIENCE(I))	3-3-0	2-1	
		DL35061 열역학(I) (THERMODYNAMICS OF MATERIALS(I))	3-3-0	2-1	
		DL35059 재료수학 (MATHEMATICS FOR MSE)	3-3-0	2-1	MSC
		DL35060 공학기초통계 (ENGINEERING STATISTICS)	3-3-0	2-2	
		DL26312 ◎재료과학개론(II) (INTRODUCTION TO MATERIALS SCIENCE(II))	3-3-0	2-2	
		DL35062 ◎△열역학(II) (THERMODYNAMICS OF MATERIALS(II))	3-3-0	2-2	
		DL24251 X-선회절및결정학 (X-RAY DIFFRACTION AND CRYSTALLOGRAPHY)	3-2-2	3-1	1 (개별)
		DL35063 재료의전자기적성질 (ELECTRONIC AND MAGNETIC PROPERTIES OF MATERIALS)	3-3-0	3-1	1 (개별)
		DL35064 △재료상평형및상변화 (PHASE EQUILIBRIA AND TRANSFORMATION)	3-3-0	3-1	
		DL35065 △재료미세조직제어 (MICROSTRUCTURAL ENGINEERING OF MATERIALS)	3-3-0	3-2	
		DL35066 △재료의기계적거동 (MECHANICAL BEHAVIORS OF MATERIALS)	3-3-0	3-2	
		DL31708 재료공학실험 (I) (MATERIALS ENGINEERING LABORATORY (I))	1-0-2	3-2	
		DL31709 재료공학실험 (II) (MATERIALS ENGINEERING LABORATORY (II))	1-0-2	4-1	
	전 공 선 택	DL35067 ● 재료종합설계 (CAPSTONE DESIGN FOR MATERIALS)	3-1-4	4-1 4-2	3 (종합)
		DL26314 재료역학 (MECHANICS OF MATERIALS)	3-3-0	2-1	
		DL35033 유기재료화학 (ORGANIC CHEMISTRY)	3-3-0	2-1	MSC
		DL35034 양자물리화학 (QUANTUM PHYSICAL CHEMISTRY)	3-3-0	2-1	MSC
		DL27160 □공업논리와논술 (ENGINEERING LOGIC AND ESSAY)	3-3-0	2-2	
		DL35035 무기고체화학 (INORGANIC SOLID STATE CHEMISTRY)	3-3-0	2-2	MSC
		DL35036 전기전자회로개론 (INTRODUCTION TO ELECTRIC & ELECTRONIC CIRCUITS)	3-3-0	2-2	
		DL35058 재료수치해석 (NUMERICAL ANALYSIS FOR MSE)	3-3-0	2-2	MSC
		DL27535 □△공업교육론 (ENGINEERING EDUCATION)	3-3-0	3-1	
		DL33610 세라믹재료 (CERAMIC MATERIALS)	3-3-0	3-1	
		DL33612 응용재료화학 (APPLIED MATERIALS CHEMISTRY)	3-3-0	3-1	
		DL35039 이동현상및속도론 (TRANSPORT PHENOMENA)	3-3-0	3-1	
		DL35040 고분자재료개론 (POLYMER MATERIALS)	3-3-0	3-1	
		DL35041 △철강신소재 (FERROUS METALLURGY)	3-3-0	3-1	
		DL35042 반도체소자개론 (SEMICONDUCTOR DEVICE)	3-3-0	3-1	
		DL35070 재료빅데이터분석 (MATERIALS BIG DATA ANALYTICS)	3-3-0	3-1	
		DL35068 고체결함 (DEFECTS IN SOLIDS)	3-3-0	3-1	
		DL26432 △부식및방식 (CORROSION AND PROTECTION OF METALS)	3-3-0	3-2	
		DL27534 □공업연구및지도법 (ENGINEERING RESEARCH AND TEACHING METHOD)	3-3-0	3-2	
		DL35453 첨단박막공학 (Advanced Thin Film Process)	3-3-0	3-2	
		DL35727 진공과플라즈마 (VACUUM AND PLASMA)	3-3-0	3-2	

이수 구분	교과목 번호	교 과 목 명(영문명)	이수학기 및 학점		설계 학점/구분
			학점-이론-실습	학년-학기	
전 공 택	전 공 선 택	DL33615 재료전기화학 (ELECTROCHEMISTRY OF MATERIALS)	3-3-0	3-2	
		DL35726 재료분석 (MATERIAL ANALYSIS)	3-2-2	3-2	
		DL35044 응고및접합 (SOLIDIFICATION AND JOINING)	3-3-0	3-2	
		DL35045 비철신소재 (ADVANCED NON-FERROUS METALS)	3-3-0	3-2	
		DL35046 유전체 · 자성재료 (DIELECTRIC AND MAGNETIC MATERIALS)	3-3-0	3-2	
		DL35455 전산재료설계 (Systematical And Thermodynamical Design of Materials)	3-3-0	3-2	1 (개별)
		DL35656 IoT반도체소자공정 (SEMICONDUCTOR FABRICATION)	3-3-0	3-2	1 (개별)
		DL35071 금속가공학 (METAL PROCESSING)	3-3-0	4-1	
		DL35049 실용유리공학 (INTRODUCTION TO GLASS ENGINEERING)	3-3-0	4-1	
		DL35050 제련공학 (REFINING PROCESS)	3-3-0	4-1	
		DL35051 소결공학 (SINTERING)	3-3-0	4-1	
		DL35052 이차전지공학 (INTRODUCTION TO RECHARGEABLE BATTERIES)	3-3-0	4-1	
		DL35454 유기·무기·하이브리드전자재료 (Organic, Inorganic and Hybrid Electronic Materials)	3-3-0	4-1	
		DL35054 스마트재료및소자 (SMART MATERIALS AND DEVICES)	3-3-0	4-1	
		DL20496 □◆현장실습 (FIELD TRAINING OR FIELD PRACTICE)	6-0-12	4-1	
		DL24241 복합재료 (COMPOSITE MATERIALS)	3-3-0	4-1	1 (개별)
		DL26717 세라믹공정 (CERAMIC PROCESSING)	3-3-0	4-1	1 (개별)
		DL33619 바이오재료 (BIOMATERIALS)	3-3-0	4-2	1 (개별)
		DL36118 재료신뢰성과경영 (MATERIALS RELIABILITY AND MANAGEMENT)	3-3-0	4-2	
		DL35056 최신반도체소자및재료 (MODERN SEMICONDUCTOR DEVICES AND RELATED MATERIALS)	3-3-0	4-2	1 (개별)
		DL35057 촉매공학 (CATALYSIS ENGINEERING)	3-3-0	4-2	
		DL35168 신재생에너지 (RENEWABLE ENERGY AND ENGINEERING)	3-3-0	4-2	

※ 범례 : ○ 복수전공 전공기초 지정과목 ◎ 부전공 필수과목, ★ 연계전공, △ 교직과정 기본이수과목, □ 교직과정 교과교육영역, ◇ 융복합 교과, ◆ 산학협력 교과, ♡ 윤리 및 봉사 교과목, ♣ 창업, ● 캡스톤디자인

※ 심화전공(공학교육인증)을 이수하지 않는 경우 반드시 복수전공, 부전공, 교직 중 하나를 이수해야 하며, 이 경우 재료공학부 최소전공(전공기초 25학점, 전공필수 36학점)을 이수하되 재료종합설계(전필)는 반드시 포함해야 한다.

● 공학교육인증프로그램을 이수하는 경우는 아래와 같이 이수하여야 한다.

1. 전공기초와 전공필수 과목은 지정된 학년/학기에 이수하는 것을 권장한다.
2. 일반물리학실험 혹은 일반화학실험 과목 중의 적어도 하나는 I을 이수한 후 II를 이수하여야 한다. 이 때, F학점이나 수강철회(W)는 과목을 이수하지 못한 것으로 간주한다.
3. MSC 과목은 저학년에 최소 30학점 이상을 이수하여야 한다. 다만, 전입생의 MSC 최소이수학점에 대해서는 전입 후 1년의 유예기간을 둔다.
4. 설계과목은 기초설계 → 개별설계 → 종합설계의 수강 순서를 준수하여야 한다.
5. 재료종합설계 과목은 설계학점이 9학점으로 완료되는 학기에 수강하여야 한다. (4학년 1학기부터 수강 가능)
6. 필수선후수과목은 반드시 아래의 순서로 선후수를 지켜 이수하여야 한다.
 - ① 일반화학 I → 일반화학 II → 열역학 I → 열역학 II → 재료상평형및상변화
 - ② 일반물리학 I → 일반물리학 II → X-선회절및결정학 → 재료미세조직제어
 - ③ 어드벤처디자인 → 재료의전자기적성질, X-선회절및결정학 → 재료종합설계

■ 영역별 졸업 기준학점

학과 명	교양(25)		전 공(106)			일반선택 (6)	졸업기준 학 점 (137)
	교양필수 (10)	교양선택 (15)	최소전공(61)		심화전공 (45)		
			전공기초 (25)	전공일반 (36)			
재료공학부	10	15	25	36 전공필수(36)	45 전공필수(5) 전공선택(40)	6	137

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

복 수 전 공	부 전 공	연 합 전 공	교 직
45~62	21	48 ~ 57	22

■ 재료공학전문프로그램(ABEEK) 졸업최저이수학점

구 분	재료공학전문 프로그램
전문교양	18 학점 이상 (2022년 2월 졸업생부터 9학점 이상)
수학, 기초과학 및 전산학 (MSC)	30 학점 이상
공학주제	54 학점 이상 (설계 9학점 이상)

■ 부산대학교 졸업 요건과 재료공학전문프로그램 졸업 요건의 연관성

부산대학교 구분	교양(25)					전 공(106)				일반선택 (6)		졸업기준 학 점 (137)
	교양필수 (10)			교양선택 (15)		전공기초 (25)	전공필수 (41)		전공선택 (40)			
인증구분	전문 교양	MSC	기타	전문 교양	기타	MSC	MSC	공학 주제	공학 주제	전문 교양	기타	
학점	5	3	2	12 6*	3 9*	25	6	35	40	3 0*	3 6*	137

* 2022년 2월 졸업생부터 전문교양 최소이수학점 18-> 9학점