

# 신소재공학과

## 전공역량

## 로드맵

(축약본)



1.

---

# 직무 정의 및 전공역량

# 1. 직무 정의 및 전공역량

## 1-1. 진로분야 직업(군) 및 핵심직무 선정

### • 직업(군) 선정 및 핵심직무 도출

연번	직업(군)	직업(군) 개요	핵심직무
1	재료공학 기술자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업에서 사용하고 있는 금속 및 비금속 재료를 가공·처리하여 제조하는 일련의 제조공정을 연구·개발하고 기술을 지휘·감독하는 전문가</li> <li>• 비금속의 속성 및 특성에 관한 연구를 수행하고 세라믹, 반도체 및 기타 재료들의 주형, 조형, 열처리를 위한 공정을 설계하고, 각종 설비와 배관의 물성 및 부식에 대한 진단을 위하여 비파괴 기술에 대해 연구하는 전문가</li> <li>• 화학, 물리적 분석 및 기타 연구를 수행하고 재료의 설계, 부식 관리 방법과 공정을 검사하며 제품검사를 조정하고 비금속재료의 생산공정을 관리하는 전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-첨단 세라믹/금속 원료개발</li> <li>-고기능성 복합소재 개발</li> <li>-고강도 전략 방위 소재 개발</li> </ul>
2	에너지공학 기술자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 사업을 위한 기술상의 조건을 분석하며 이에 필요한 시스템 장비를 설계, 계획, 조직화하는 전문가</li> <li>• 태양광, 풍력, 지열, 바이오에너지, 연료전지, 수소에너지를 이용하여 전기를 생산하고 이용하는 기술을 개발하며 에너지효율을 높이고 에너지 비용을 저감하기 위한 각종 진단, 분석, 컨설팅을 하는 전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-배터리용 전극소재 개발</li> <li>-전해질 및 분리막 개발</li> <li>-차세대 배터리 소재 개발</li> </ul>
3	반도체공학기술자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 냉장고, 텔레비전, 세탁기 등의 가전제품과 의료기기, 컴퓨터, 휴대폰 등 전자제품에 사용되는 반도체의 기술적 성능을 개선하거나 새로운 기능과 성능을 갖춘 반도체를 개발하는 전문가</li> <li>• 반도체에 대한 전반적인 기술적 지식을 활용하여 반도체의 제조 및 조립을 위한 공정별 최적 조건을 설정하고, 반도체 제조에 필요한 설비와 장비를 시운전하여 조작 및 운영 방법을 규정하여 작업자에게 지시하고, 불량제품의 원인을 분석하고 그 대책을 수립하는 전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-고유전체 세라믹 개발</li> <li>-패터닝,반도체 공정 개발</li> <li>-반도체용 전구체 개발</li> </ul>
4	섬유공학 기술자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공학 기술을 기반으로 섬유제품의 품질에 대해 연구하고, 새로운 첨단 섬유 소재를 연구개발 하는 전문가</li> <li>• 새로운 섬유 소재 제품, 섬유 소재의 염색 기법 등을 개발하며, 섬유 소재의 품질 향상을 위한 연구를 수행하고 섬유제품을 위한 공정, 장비, 절차를 설계/개선 및 섬유 소재에 대한 품질관리, 생산관리 업무를 수행하는 전문가</li> <li>• 각종 플라스틱 제품을 제작하기 위해 여러 화학 재료를 혼합 및 가공하는 기기 및 장치를 조작하며, 재료 및 부품을 공정에 따라 혼합, 사출, 압출, 압착, 주입, 성형, 조립, 마무리하는 각종 기계장치를 조정 및 조작하는 전문가</li> <li>• 화학제품 제조기기를 조작하여 의약품, 화장품 등의 화학제품을 생산하고, 원료를 검사하여 제품 제조에 적합한지 판단하며, 공정에서 발생하는 문제를 파악하는 전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-스마트웨어러블 소재 개발</li> <li>-기능성 섬유 소재 개발</li> <li>-방탄/방검 등 국방소재 개발</li> </ul>

5	화학공학 기술자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 석유, 광물, 나무 등 천연자원을 이용해 일상생활에 필요한 화장품, 비누, 섬유, 의약, 고무, 플라스틱 등 화학제품을 만드는 공정을 연구하거나, 화학제품을 생산하기 위한 설비 시스템 및 관련 정보를 연구, 설계, 개발하는 전문가</li> <li>• 안전기준에 적합한 화학제품 생산 시스템을 만들기 위한 설계를 수행하고, 설계도에 따라 설비의 건설과 설치를 감독하며, 생산공정 및 각종 제어시스템을 전문적으로 다루거나 제작하는 전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-전해 및 촉매 소재 개발</li> <li>-화학원료소재 개발</li> <li>-전해질 및 기타 고분자소재 개발</li> </ul>
6	변리사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 새로운 기술의 발명이나 디자인, 상표 등의 특허권 취득을 위한 법률적인 부분과 기술적인 부분에 대한 상담 및 지원을 제공하며, 특허권을 얻고자 하는 대상의 설계도, 제품 등을 조사 및 검토하고 유사 제품의 특허권을 조사하는 전문가</li> <li>• 기존 다른 산업재산권의 침해 여부, 발명이나 상표 등이 비슷한지 감정하며, 특허등록을 위한 문서를 작성하고, 의뢰인과 검토 후 특허권을 출원, 청구하고, 소유권 권리 분쟁이나 특허 발급 거부 등 특허 분쟁에 대한 소송을 대리하는 전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-산업재산권 출원</li> <li>-산업재산권 분쟁에 관한 업무</li> </ul>

●핵심직무의 정의 및 요구능력

연번	핵심직무명	직무 정의	직무요구능력
1	연구개발 계획수립	연구개발을 위하여 개발요구사항을 분석하여 연구개발 목표를 설정하고 연구개발 리스크를 파악하고 연구개발 수행체계를 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객이 요구하는 제품의 품질기능전개 수행능력</li> <li>• 고객의 요구충족 판단능력</li> <li>• 국내외 연구개발 동향에 대한 문헌 및 특허의 조사·분석능력</li> <li>• 시장환경의 변화 예측능력</li> <li>• 연구목적 위험요인의 파악능력</li> <li>• 연구개발에 필요한 소요자원과 비용 산출능력</li> <li>• 연구개발 요구사항, 연구개발 목표, 연구개발 조직체계 등의 연구개발계획서 작성능력</li> </ul>
2	제품설계	목적하는 제품을 설계하기 위해 목표물성 선정, 제품 모델링, 설계검증, 평가방법 선정을 수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원재료에 대한 지식</li> <li>• 공정 능력에 대한 지식</li> <li>• 환경 안전 법규에 대한 지식</li> <li>• 물성 분석 방법 및 통계 처리에 대한 지식</li> </ul>

연번	핵심직무명	직무 정의	직무요구능력
3	생산계획 수립	제품을 생산·판매하기 위하여 수요 파악에 따른 생산일정 수립과 원·부자재 조달 및 최종 제품의 재고 관리를 수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품별 시장동향을 예측하여 제품별 생산계획을 수립할 수 있는 능력</li> <li>• 경쟁업체들의 현황을 파악할 수 있는 능력</li> <li>• 제품 수급 상황에 따라 필요한 원·부자재를 파악하고 생산 일정을 수립할 수 있는 능력</li> <li>• 계절별로 제품별 수요 환경 파악 능력</li> <li>• 제품별 필요 원재료 구성 파악 능력</li> <li>• 원·부자재의 발생량에 대한 자료를 파악하여 수급계획을 수립할 수 있는 능력</li> <li>• 원·부자재의 환경 상황 변화에 따른 대체 원·부자재의 선정 및 적용 능력</li> <li>• 원·부자재 품질관리 및 보관기준에 대한 숙지 능력</li> <li>• 원가 구성 정보 수집과 분석 능력</li> <li>• 제품의 저장기간에 따른 영향 파악 능력</li> <li>• 제품의 포장방법에 따른 영향에 대한 파악 능력</li> <li>• 제품 보관 및 운송에 대한 이해 능력</li> </ul>
4	품질관리	수요자의 요구가 있는 제품의 품질을 최적화하여 합리적으로 생산하도록 제품의 설계에서 제조, 검사, 판매, 기술 지도까지 종합적으로 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사기준 이해능력</li> <li>• 시험기기 사용 능력</li> <li>• 원·부자재 이해 능력</li> <li>• 원·부자재 종류와 판별 능력</li> <li>• 검단기, 검사기 사용 능력</li> <li>• 원·부자재 외관 검사능력</li> <li>• 원·부자재 부적합품 판별 능력</li> <li>• 원·부자재 결점 요인 분석 및 품질 개선 능력</li> </ul>
5	생산효율 관리	제품의 생산성 향상을 위하여 생산일정 관리, 손익 관리, 설비 관리, 생산통계 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산일정 관리 능력</li> <li>• 손익 관리 능력</li> <li>• 설비 관리 능력</li> <li>• 생산통계 관리 능력</li> </ul>
6	상품기획	브랜드의 시즌 전략기획을 위하여 소재 별 아이템을 기획하고 월별 출고 상품을 구성하여 그에 따른 예상판매가를 제안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소재 전시회 일정과 특징에 관한 정보</li> <li>• 소재별 특성에 따른 원가 원리</li> <li>• 업체 미팅과 보고를 위한 보고서 작성 능력</li> <li>• 아이템 기획을 위한 디자인 특성 파악 능력</li> <li>• 월별 행사와 이슈의 수집 능력</li> <li>• 월별 판매 자료 분석 능력</li> <li>• 소비자 변화에 따른 인기아이템 판단 능력</li> <li>• 예상 판매가 제안을 위한 경쟁사정보 수집 능력</li> <li>• 일정과 절차에 따른 업무내용을 기획할 수 있는 능력</li> </ul>
7	지식재산 권리성 평가	대상 기술이 지식재산권의 안정성, 권리 범위, 사업 연관성 등을 분석하여 제3자의 모방으로부터 기술을 보호하고 독점적 지위를 유지할 수 있는지 여부를 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허 정보 데이터베이스를 활용하여 특허 정보를 검색할 수 있는 능력</li> <li>• 특허 등록 요건을 이해하고 신규성 및 진보성을 판단할 수 있는 능력</li> <li>• 특허 청구 범위를 해석할 수 있는 능력</li> <li>• 지식재산권 유형별 특성을 이해하고 권리성 평가 결과의 가치 평가를 반영할 수 있는 능력</li> </ul>

## 1-2. 전공역량의 정의

연번	전공역량	역량 정의	관련 핵심직무
1	소재 분야 종합적 사고 역량	소재 전분야에 대한 기초 지식을 기반으로 한 종합적 사고능력	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발 계획수립</li> <li>생산계획 수립</li> <li>제품설계</li> </ul>
2	소재 이해 역량	유기, 무기소재의 기본 특성에 대한 이해능력	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발 계획수립</li> <li>생산계획 수립</li> <li>품질관리</li> </ul>
3	소재 공정 역량	유기, 무기소재를 원하는 형태로 성형하는 방법에 대한 이해능력	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발 계획수립</li> <li>생산계획 수립</li> <li>품질관리</li> </ul>
4	소재 응용 역량	유기, 무기소재를 다양한 응용분야에 적용하는 것에 대한 이해능력	<ul style="list-style-type: none"> <li>생산효율관리</li> <li>상품기획</li> <li>지식재산관리</li> <li>물성평가</li> </ul>
5	창의적 문제 해결 역량	소재를 다루는 분야에서 생기는 다양한 문제를 창의적으로 해결할 수 있는 능력	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발 계획수립</li> <li>생산계획 수립</li> <li>품질관리</li> </ul>



2.

---

# 전공역량과 교육과정



## 2. 전공역량과 교육과정

### 2-1. 전공역량과 교과목 연계성 (2024.03.01. 기준)

과목번호	과목명	이수 구분	주역량	전공역량					ESD 연관성	합계
				소재분야 종합적사고 A	소재 이해 B	소재 공정 C	소재 응용 D	창의적 문제 해결 E		
21503867	기초공학수학1	전기	A	50	20			30		100
21505771	화학1및실험	전선	A	70				30		100
50114126	물리1및실험	전선	A	70				30		100
50104437	기초공학수학2	전기	A	50	20			30		100
21505578	화학2및실험	전기	A	70				30		100
21505783	물리2	전필	A	70				30		100
21502667	물리화학	전필	A	50	30			20		100
21509162	고급공학수학1	전필	A	50	20			30		100
21505559	고급공학수학2	전필	A	50	20			30		100
21500641	고체물리	전선	A	40	30			30		100
21504965	기기분석	전선	A	50	30	20			0	100
21500689	재료결정학	전선	A	50	30		20			100
21503738	금속공학	전선	A	50	30	20				100
21500741	Si전산재료과학	전선	A	50	30			20	0	100
21502747	유기화학1	전필	B	10	70		20			100
21505560	재료과학	전선	B	30	50		20		0	100
21506131	유기화학2	전선	B	10	65		25			100
21500412	무기화학	전선	B	30	50			20		100
21503172	고분자공학	전선	B		50	30	20			100
21505618	계면과학	전선	B		50	30	20			100
21505617	바이오소재	전선	B		50	30	20		0	100
21506729	유기소재구조와물성	전선	B		60	40				100
21505743	유기신소재합성	전선	B		50	30	20		0	100
21503614	세라믹공학	전선	B		50	20	30		0	100
21500642	재료상변태	전선	B	30	50	20				100
50233424	에너지재료	용필	B	20	50		30		0	100
21500661	유기전자소재	용필	B	20	50		30			100
21500998	반도체소재물성	용필	B	20	50		30		0	100
21505561	재료역학	전선	C		20	50		30		100
21505483	스마트 웨어러블	전선	C	20		50	30		0	100
21501495	고분자프로세싱	전선	C		40	60				100
21505723	나노복합소재	전선	C	30	30	40				100
21508009	반도체공정	전선	C	20	20	60			0	100
21505615	신소재공학실험1	전필	D		30	20	50			100
21505741	신소재공학실험2	전필	D		30	20	50			100
21502107	통계학	전선	D				55	45		100
21500643	반도체공학	전선	D	35	25		40		0	100
21506892	에너지소재	전선	D		30	30	40		0	100
신설	친환경소재	전선	D		30	30	40		0	100
신설	첨단 반도체 소자	전선	D		30	30	40		0	100
21523741	섬유패션마케팅	전선	D		20	20	40	20	0	100
21505541	창의설계	전선	E	20	20			60	0	100
50221878	종합설계	전선	E	20	20			60	0	100
21508008	졸업논문1	전필	E	20	20			60		100
21505755	졸업논문2	전필	E	20	20			60		100



## 2-2. 전공역량과 비교과과정 연계성 (2023학년도 기준)

- 본 학과에서는 교과목들뿐만 아니라 특별세미나, 산업체 견학, 현장실습 등 다양한 비교과 교육과정들을 운영하고 있으며, 이들 비교과 항목들의 전공역량 분포는 아래와 같다.

연번	비교과과정명	운영학기	대상학년	주역량	전공역량					ESD연관성	합계
					소재분야 종합적사고 A	소재 이해 B	소재 공정 C	소재 응용 D	창의적 문제 해결 E		
1	신소재 콜로퀴엄	2	전체	A	40	20	10	20	10		100
2	취업 특강	1	3,4	A	60			20	20		100
3	학부연구생	2	3,4	B	30	40	20	10		O	100
4	졸업논문 발표회	1	4	B	30	40	20	10			
5	현장학습	1	전체	C		20	40	20	20	O	
6	인턴제	1	전체	C		20	40	20	20		
7	전공기사시험	2	3,4	D	10	20	10	60			100
8	공모전/경진대회	2	전체	D	20	20		60		O	
9	해외어학연수	2	전체	E					100		
10	어학인증시험	2	전체	E					100		
11	컴퓨터자격시험	2	전체	E					100		
12	봉사활동	2	전체	E					100	O	
13	학과 동아리 지원	2	전체	E					100	O	



**3.**

---

# **교육과정 로드맵**



## 3.

## 교육과정 로드맵


## 3-1. 전공 교과과정(2023학년도 입학자 기준)

학 년	1 학 기							2 학 기						
	이수 구분	과목번호	과목명	시간 /학점	심화 정도	다전공	비고	이수 구분	과목번호	과목명	시간 /학점	심화 정도	다전공	비고
1	전기	21503867	기초공학수학1	3				전기	50104437	기초공학수학2	3			
		21505771	화학1및실험	3					21505578	화학2및실험	3			
		50114126	물리1및실험	3					21505783	물리2	2	핵심		
2	전필	21509162	고급공학수학1	3	핵심	복/부필		전필	21505559	고급공학수학2	3	핵심		
		21502747	유기화학1	3	핵심	복/부필			21506131	유기화학2	3	핵심		
		21502667	물리화학	3	핵심	복/부필			21503172	고분자공학	3	핵심		
	전선	21500412	무기화학	3	핵심			전선	21505561	재료역학	3	핵심		
		21502107	통계학	3	핵심				21500642	재료상변태	3	핵심		
		21505541	창의설계	3	핵심				21500689	재료결정학	3	핵심		
3	전필	21505615	신소재공학실험1	2	핵심			전필	21505741	신소재공학실험2	2	심화		
		21505618	계면과학	3	핵심				21506892	에너지소재	3	심화		
		21500641	고체물리	3	핵심				21500643	반도체공학	3	심화		
	전선	21506729	유기소재구조외물성	3	핵심			전선	21505742	신소재스마트센서	3	핵심		
		21505743	유기신소재합성	3	핵심				21504962	기기분석	3	핵심		
		21503614	세라믹공학	3	핵심				21501495	고분자프로세싱	3	심화		
4	전필	21508008	졸업논문1	1	심화			전필	21505755	졸업논문2	1	심화		
		21508009	반도체공정	3	심화				21501283	친환경소재	3	심화		
		21505483	스마트 웨어러블	3	심화				21501284	첨단 반도체 소자	3	핵심		
	전선	21523741	섬유패션마케팅	3	핵심			전선	21505723	나노복합소재	3	심화		
		21500741	SI전신재료과학	3	심화				21505617	바이오소재	3	핵심		
		21500661	유기전자소재	3	심화				50221878	종합설계	3	심화		

### 3-2. 진로분야 직업(군) 기반 교과과정 로드맵


1. 진로분야 직업(군) 기반 교과과정 로드맵	1학년		2학년		3학년		4학년	
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
<b>① 재료공학 기술자</b>	기초공학수학1	기초공학수학2	고급공학수학1	고급공학수학2	신소재공학실험1	신소재공학실험2	AI전산재료과학	친환경소재
첨단 세라믹/금속 원료개발	화학1및실험	화학2및실험	물리화학	재료역학	고체물리	기기분석		나노복합소재
고기능성 복합소재 개발	물리1및실험	물리2	무기화학	재료상변태	세라믹공학	금속공학		바이오소재
고강도 전략 방위 소재 개발		재료과학		재료결정학				종합설계
<b>② 에너지공학 기술자</b>	화학1및실험	화학2및실험	유기화학1	유기화학2	신소재공학실험1	신소재공학실험2	AI전산재료과학	친환경소재
배터리용 전극소재 개발	물리1및실험	물리2	물리화학	재료상변태	계면과학	기기분석	유기전자소재	나노복합소재
전해질 및 분리막 개발		재료과학	무기화학	재료결정학	고체물리	에너지소재		
차세대 배터리 소재 개발								
<b>③ 반도체공학 기술자</b>	화학1및실험	화학2및실험	고급공학수학1	고급공학수학2	계면과학	신소재공학실험2	반도체공정	첨단소재반도체
고유전체 세라믹 개발	물리1및실험	물리2	유기화학1	유기화학2	고체물리	기기분석	유기전자소재	
패터닝, 반도체 공정 개발		재료과학	물리화학	재료결정학		반도체공학	AI전산재료과학	
반도체용 전구체 개발			무기화학					
<b>④ 섬유공학 기술자</b>	화학1및실험	화학2및실험	유기화학1	유기화학2	신소재공학실험1	기기분석	스마트웨어블	친환경소재
스마트 웨어러블 소재 개발	물리1및실험	재료과학	물리화학		유기소재구조와물성	고분자프로그래밍	섬유패션마케팅	바이오소재
기능성 섬유소재 개발			통계학			신소재스마트센서	유기전자소재	종합설계
방탄/방염 등 국방 소재 개발								
<b>⑤ 화학공학 기술자</b>	화학1및실험	화학2및실험	유기화학1	유기화학2	신소재공학실험1	신소재공학실험2	AI전산재료과학	친환경소재
전해 및 촉매 소재 개발	물리1및실험	재료과학	물리화학	재료상변태	계면과학	기기분석	유기전자소재	나노복합소재
화학원료소재 개발			무기화학	재료결정학	고체물리			
전해질 및 기타 고분자소재 개발					유기소재구조와물성			
<b>⑥ 변리사</b>	기초공학수학1	기초공학수학2	고급공학수학1	고급공학수학2	신소재공학실험1	신소재공학실험2	AI전산재료과학	친환경소재
산업재산권 출원	화학1및실험	화학2및실험	물리화학	재료역학	고체물리	기기분석		나노복합소재
산업재산권 분쟁에 관한 업무	물리1및실험	물리2	무기화학	재료상변태	세라믹공학	금속공학		바이오소재
		재료과학		재료결정학				종합설계

### 3-3. 전공역량 기반 교과과정 로드맵

		2. 전공역량 기반 교과과정 로드맵							
		1학년		2학년		3학년		4학년	
		1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
<b>① 소재 분야 종합적 사고 역량</b> 연구개발계획수립 생산계획수립 제품설계	기초공학수학1	기초공학수학2	고급공학수학1	고급공학수학2	신소재공학실험1	신소재공학실험2	졸업논문1	졸업논문2	
	화학1및실험	화학2및실험	물리화학	재료역학	고체물리	기기분석	시전산재료과학	종합설계	
	물리1및실험	물리2	무기화학	통계학					
<b>② 소재 이해</b> 연구개발계획수립 생산계획수립 품질관리	기초공학수학1	기초공학수학2	고급공학수학1	고급공학수학2	신소재공학실험1	신소재공학실험2	졸업논문1	졸업논문2	
	화학1및실험	화학2및실험	물리화학	재료상변태	고체물리	기기분석		종합설계	
	물리1및실험	물리2	무기화학	재료결정학	세라믹공학			나노복합소재	
		재료과학	통계학	고분자공학	유기소재구조와물성			바이오소재	
								친환경소재	
							첨단반도체소재		
<b>③ 소재 공정</b> 연구개발계획수립 생산계획수립 품질관리	기초공학수학1	기초공학수학2	고급공학수학1	고급공학수학2	신소재공학실험1	신소재공학실험2	졸업논문1	졸업논문2	
	화학1및실험	화학2및실험	물리화학	재료상변태	고체물리	기기분석	반도체공정	종합설계	
	물리1및실험	재료과학	통계학	재료결정학	세라믹공학				
				고분자공학	유기소재구조와물성				
<b>④ 소재 응용 역량</b> 생산효율관리 상품기획 지식재산관리 물성평가	화학1및실험	화학2및실험	고급공학수학1	고급공학수학2	신소재공학실험1	신소재공학실험2	졸업논문1	졸업논문2	
	물리1및실험	물리2	물리화학	재료상변태	고체물리	기기분석		종합설계	
		재료과학	무기화학	재료결정학	세라믹공학			나노복합소재	
				고분자공학	유기소재구조와물성			바이오소재	
								친환경소재	
							첨단반도체소재		
<b>⑤ 창의적 문제 해결 역량</b> 생산계획수립 상품기획 품질관리	기초공학수학1	기초공학수학2	고급공학수학1	고급공학수학2	신소재공학실험1	신소재공학실험2	졸업논문1	졸업논문2	
	화학1및실험	화학2및실험	물리화학		유기소재구조와물성	기기분석		종합설계	
	물리1및실험	재료과학	통계학						



### 3-4. 다전공 진입학생을 위한 로드맵

		1학년		2학년		3학년		4학년	
		1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
<b>1 인문·사회·예체능계열</b>	재료과학	물리화학 유기화학1 무기화학	재료결정학 고분자공학	신소재공학실험1 세라믹공학 유기소재구조와물성	신소재공학실험2 금속공학 기기분석	졸업논문1 반도체공정	졸업논문2 친환경소재		
	재료과학	고급공학수학1 물리화학 유기화학1 무기화학	고급공학수학2 재료상변태 재료결정학 고분자공학	신소재공학실험1 세라믹공학 고체물리 유기소재구조와물성	신소재공학실험2 금속공학 기기분석 에너지소재 반도체공학	졸업논문1 AI전산재료과학 유기전자소재	졸업논문2 친환경소재 나노복합소재 바이오소재 첨단반도체소재		
	재료과학	고급공학수학1 물리화학 유기화학1 무기화학	고급공학수학2 재료상변태 재료결정학 고분자공학 유기화학2	신소재공학실험1 세라믹공학 고체물리 유기소재구조와물성	신소재공학실험2 금속공학 기기분석 에너지소재 반도체공학	졸업논문1 AI전산재료과학 유기전자소재	졸업논문2 친환경소재 나노복합소재 바이오소재 첨단반도체소재		



4.

---

# 융합 교육과정

## 4.

## 융합교육과정

## 4-1. 융합전공 운영 현황

## 4-1-1. 융합전공 참여 현황

## ●참여중인 융합전공(2023.10.01. 기준)

연번	융합전공명	참여학과(부)	총 이수증 학생	학과(부) 소속 이수증 학생
1	에너지공학	화학공, 신소재, 전기, 기계, 건축	65	8
2	스마트자동차	기계, 신소재, 전자정보, AI융합	62	2
3	인공지능반도체	전자정보(IT융합), 물리, 화학, 신소재, 기계, 컴퓨터, AI융합	35	3

## ●운영중인 학생설계융합전공(2023.10.01. 기준)

연번	융합전공명	교과과정 구성 학과(부)	교과과정 승인학기
1	지속가능디자인	글로벌미디어학부, 경영학부, 실내건축전공, 화학과, 행정학부, 화학공학과, 경제학과	2020-2학기



## 4-1-2. 융합전공 교과과정

### ●에너지공학 융합전공

참여 학과(부)		화학공학과, 신소재공학과, 전기공학부, 기계공학부, 건축학부									
인재양성목표		신재생에너지 등 에너지융합분야 전문인력 양성									
학습내용		첨단설비기반의 신소재 에너지공학, 스마트시티 전력망구성 관련 학습									
진출분야		에너지소재, 석유화학, 정유, 정밀화학, 엔지니어링, 반도체 분야의 우수 기업체 또는 연구기관의 연구개발 분야로 진출									
학년	1 학 기					2 학 기					
	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과	
1	응선	21505352	건축환경물리	3	건축	응선					
2	응필	<b>50127738</b>	<b>에너지공학개론</b>	<b>3</b>	<b>기계</b>	응필	<b>50229373</b>	<b>신재생에너지</b>	<b>3</b>	<b>전기공학부</b>	
	응선	21500417	건축환경공학	3	건축	응선	21503616	열시스템해석	3	기계	
		21501767	열역학	3	기계		21503615	유체역학	3	기계	
		21502765	전자기학	3	전기		21503172	고분자공학	3	신소재	
		21505840	회로이론	3	전기		21505561	재료역학	3	신소재	
		21503538	환경에너지공학개론	3	화학공		21501756	에너지변환공학	3	전기	
		21501132	공업물리화학1	3	화학공		21505563	회로망해석	3	전기	
					21505614	반응공학	3	화학공			
3	응필	<b>50233424</b>	<b>에너지재료</b>	<b>3</b>	<b>신소재공학과</b>	응필	<b>50245236</b>	<b>에너지환경</b>	<b>3</b>	<b>건축학부</b>	
	응선	21501058	건축설비1	3	건축	응선	21501059	건축실무	3	건축공학전공	
		21503745	동력시스템공학	3	기계		21502610	건축설비2	3	건축	
		21503540	제조공학	3	기계		21505583	열전달	3	기계공	
		21505618	계면과학	3	신소재		21501495	고분자프로세싱	3	신소재	
		21505743	유기신소재합성	3	신소재		21504962	기기분석	3	신소재	
		21501923	전기기기	3	전기		21504369	전력계통공학	3	전기	
		21503261	전력공학	3	전기		21501165	공정제어	3	화학공	
		21502265	화공열역학1	3	화학공		21508006	반도체공학	3	화학공	
								21501770	열및물질전달	3	화학공
								21500431	유기재료공학	3	화학공
					21506892	에너지소재	3	신소재			
4	응필	<b>21500504</b>	<b>에너지소자공학</b>	<b>3</b>	<b>화학공학과</b>	응선	21505723	나노복합소재	3	신소재	
	응선	21504397	건축재료및실험	3	건축공학전공		21500421	건축에너지	3	건축공학전공	
		21506087	건축BIM	3	건축		21504109	자동차공학	3	기계	
		21505049	공학시스템종합설계	3	건축		21504375	에너지공학	3	기계	
		21505051	건축경제	3	건축		21506154	초전도응용	3	전기	
		21505654	기계설비공학	3	기계		21504106	나노소재공학	3	화학공	
		21508010	열유체응용설계	3	기계						
		21500741	SI전산재료과학	3	신소재						
		21505531	전력IT및배전공학	3	전기						
		21503650	생물화학공학	3	화학공						
21508009	반도체공정	3	신소재								

●스마트자동차 융합전공

참여 학과(부)		신소재공학과, 기계공학부, 전자정보공학부, AI융합학부								
인재양성목표		자동차공학-ICT 융합을 통한 산업계 수요 기반의 미래형자동차 산업 인재양성								
학습내용		기존 자동차와 전자정보통신기술(ICT) 융합을 기반으로 확장하여 친환경자동차(xEV), 자율주행 및 커넥티드카 등 스마트카 분야 공학지식 학습								
진출분야		자동차 부품/완성차 산업체, 전자/IT/SW 산업체, 차량기반 서비스 산업체 등 자동차산업과 관련되는 분야로 진출								
학 년	1 학 기					2 학 기				
	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과
1	응선					응선	21505570	정역학	3	기계
							21500310	인공지능입문	3	AI융합
2	응선	50102349	고급공학수학1	3	기계	응선	21505561	재료역학	3	신소재
		21506859	물리전자	3	전자공학		21503172	고분자공학	3	신소재
		21501452	물리전자	3	IT융합		21502408	신호및시스템	3	IT융합
		21506915	고급AI수학	3	AI융합		21506900	회로망해석	3	전자공학
		21500145	확률및통계	3	AI융합		21502893	회로망해석	3	IT융합
							21506913	컴퓨터구조	3	AI융합
							21500140	알고리즘	3	AI융합
							21500642	재료상변태	3	신소재
3	응필	21506886	이동체계측공학	3	기계	응필	21500536	자율주행소프트웨어	3	AI융합
		21506888	이동체파워트레인공학	3	기계		21505584	재료공학	3	기계
	응선	21504101	기계진동학	3	기계	응선	21501495	고분자프로세싱	3	신소재
		21503745	동력시스템공학	3	기계		21504962	기기분석	3	신소재
		21506732	메카트로닉스	3	기계		21500251	클라우드네트워크	3	전자공학
		21503540	제조공학	3	기계		21500311	고급운영체제	3	AI융합
		21506729	유기소재구조와물성	3	신소재		21506868	모바일프로그래밍	3	AI융합
		21502404	디지털신호처리	3	IT융합		21506892	에너지소재	3	신소재
		21500147	디지털신호처리	3	전자공학		21500643	반도체공학	3	신소재
		21503228	데이터통신	3	IT융합					
		21500146	데이터통신	3	전자공학					
		21500228	소프트웨어공학	3	AI융합					
		4	응필	21500661	유기전자소재		3	신소재	응선	21504109
21500807	자동차전자및반도체			3	전자공학	21505727	로봇공학	3		기계
응선	21500257		멀티미디어응용	3	전자공학	21501897	제어시스템	3		전자공학
						21505723	나노복합소재	3		신소재

●인공지능반도체 융합전공

참여 학과(부)		물리학과, 화학과, 신소재공학과, 기계공학부, 컴퓨터학부, 전자정보공학부 IT융합전공, AI융합학부								
인재양성목표		4차 산업혁명 시대에 인공지능반도체 분야의 소양과 지식을 겸비하여 새로운 융합신기술 분야를 이끌어 나갈 책임감있는 미래 인재 양성								
학습내용		AI 반도체 기초, Software, AI, 회로 및 시스템, 반도체 소자, 반도체 공정, 응용시스템을 중심으로 학습								
진출분야		AI, Software, 반도체 분야의 다양한 역량을 갖춘 각종 기업, 연구소 및 공공기관								
학 년	1 학 기					2 학 기				
	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과
1	응선					응필	21500995	인공지능입문	3	AI융합학부
2	응필	21500996	반도체 입문	3	물리	응필	21500994	인공지능프로그래밍	3	컴퓨터
	응선	21505862	전자기학	3	IT융합	응선	21505579	고급프로그래밍	3	IT융합전공
		21506633	선형대수	3	컴퓨터		21502564	반도체소자	3	IT융합전공
		21500412	무기화학	3	신소재		21505285	알고리즘	3	컴퓨터
		21502221	현대물리	3	물리		21502464	컴퓨터구조	3	컴퓨터
		21504267	파동과스펙트럼	3	물리		21504371	고급공학수학 2	3	기계
		21501520	분석화학 1	3	화학		21501458	물리화학 2	3	화학
21501457	물리화학 1	3	화학	21501522	분석화학 2	3	화학			
3	응필	21500998	반도체소재물성	3	신소재	응필	21500997	EDA기반폴커스텀설계	3	IT융합전공
	응선	21501984	전자회로	3	신소재	응선	21504181	디지털시스템설계	3	IT융합전공
		21505343	네트워크프로그래밍	3	컴퓨터		21500549	컴퓨터비전	3	시융합
		21503614	세라믹공학	3	신소재		21505583	열전달	3	기계
		21503540	제조공학	3	기계		21505908	자동제어	3	기계
		21506732	메카트로닉스	3	기계		21505742	신소재스마트센서	3	신소재
		21505743	유기신소재합성	3	신소재		21505709	반도체물리	3	물리
		21500641	고체물리	3	신소재		21502632	광학	3	물리
		21506729	유기소재구조와물성	3	신소재		21504617	유기분석	3	화학
		21505618	계면과학	3	신소재		21500643	반도체공학	3	신소재
		21509103	양자역학1	3	물리					
		21503244	통계물리1	3	물리					
21500763	딥러닝프로그래밍및실습	3	시융합학부							
4	응선	21501828	운영체제	3	IT융합	응선	21504109	자동차공학	3	기계
		21506210	나노공학	3	기계					
		21508009	반도체공정	3	신소재					
		21505710	전자소재물리	3	물리					
		21501265	기기분석	3	화학					
		21505655	전산응용설계	3	기계					
		21500859	인공신경망	3	차세대					

## 4-2. 마이크로디그리 교과과정

### ●A 마이크로디그리

참여 학과(부)				
인재양성목표				
개설학과	과목번호	과목명	이수구분	시간 /학점
소속학과명	2150XXXX			3/3
소속학과명	2150XXXX			3/3
타 학과명	2150XXXX			3/3
타 학과명	2150XXXX			3/3

### ●B 마이크로디그리

참여 학과(부)				
인재양성목표				
개설학과	과목번호	과목명	이수구분	시간 /학점
소속학과명	2150XXXX			3/3
소속학과명	2150XXXX			3/3
타 학과명	2150XXXX			3/3
타 학과명	2150XXXX			3/3