

MST4890 나노소재제조공정(PROCESSING OF NANOMATERIALS)

전기/전자, 에너지, 바이오 소자 등 최신 디바이스의 고성능화 및 작동 안정성 확보를 위해 기존 소재의 물리적 특성 한계를 넘어서는 무기소재가 요구되고 있다. 이를 위해 혁신적 특성의 신소재 개발 또는 기존 소재의 물리적 특성에 대한 이론 한계 값 돌파를 위한 차별화된 소재 설계 및 제조 공정 기술 개발이 진행되고 있다. 본 강의는 금속, 합금, 세라믹스 등 무기소재의 디바이스 적용에 필요한 물리적 특성인 전기전도도, 이온전도도, 열전도도, 자기적 특성, 광학적 특성 및 기계적 특성 등을 제어하기 위한 나노소재 관련 이론과 제조 공정기술 및 응용에 대한 지식을 습득하는데 그 목적이 있다. 특히, 물리적 특성을 극대화하고 더 나아가서는 이론적인 한계를 돌파하는데 필요한 소재 개발 전략 및 이와 관련한 나노분말 제조 공정(나노분말 제조 공정 기술, 분체 크기 나노화를 위한 분쇄 공정 기술, 계면 특성을 이용하기 위한 복합 구조체 제조 공정 기술 등)에 대한 최신 정보를 제공하고자 한다.

MST4900 에너지하베스팅시스템(ENERGY HARVESTING MATERIALS)

최근 우리 생활주변 환경에서 에너지원을 찾고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있습니다. 그 에너지원은 태양에너지, 진동에너지, 열전에너지, 바이오연료 등이 해당됩니다. 본 4학년 과목은 이러한 에너지 하베스팅 소재를 중심으로 에너지를 얻는 이론 및 관련 디바이스 작동원리에 대한 강의를 합니다. 최근의 연구 동향, 특히 나노기술과 접목하여 더 향상된 소재 기술이 가능한지, 일상생활에 구현이 가능한지 고찰해 봅니다.

【컴퓨터·산업공학부】

【산업공학전공】

산업공학과는 정보산업의 전 분야에 걸쳐 야기되는 문제점을 조기에 발견하여 이해하고, 통찰하기 위한 방법과 발견된 문제점의 해결을 위해 필요한 최적화이론, 계획기술, 관리기술, 정보시스템 기술 등에 대하여 교육, 연구하는 것을 목적으로 한다.

□ 교육목표

- 1) 자신의 생각을 효과적으로 전달하고 동료와 팀워크를 할 수 있으며 조직을 관리할 수 있는 리더십을 배양한다.
- 2) 경영에 대한 기본소양과 창의력을 바탕으로 정보산업공학 분야의 지식과 기술을 응용하여 모형을 정의하고 설계하는 능력을 배양한다.
- 3) 최적화된 정보산업시스템의 설계를 위한 자료이해 및 분석능력을 배양한다.
- 4) 문제해결을 위해서 정보산업 공학적 기초지식 및 도구 활용능력을 습득하여 해결방안을 제시할 수 있는 능력을 개발한다.
- 5) 글로벌사회에서의 리더 역할을 할 수 있는 역량 개발을 위해서 국제적 소양을 익힌다.

□ 연혁

- 1994년 3월 산업시스템공학과 학부 및 대학원 개설
- 1996년 3월 기계전자공학부로 통합
- 1998년 3월 기계전자공학부 내 정보산업공학전공으로 분리
- 2002년 3월 컴퓨터·산업공학부 내 컴퓨터·산업공학전공으로 분리
- 2004년 3월 컴퓨터·산업공학부 내 정보산업공학전공으로 분리
- 2005년 3월 컴퓨터·정보공학부 정보산업공학과로 독립
- 2017년 3월 컴퓨터·산업공학부 산업공학과로 명칭 변경

□ 학과의 전망 및 졸업 후 진로

최고 경영진을 지원하는 기획조정분야, 생산성 향상을 위한 생산관리 및 공정관리분야, 통계이론 응용을 통한 품질관리분야, e-Business, CRM 등의 전문 컨설턴트 분야 등에 많은 인력이 진출해 왔으며, 최근에는 대기업을 중심으로 활발한 적용이 진행되고 있는 ERP, CRM, SCM, RTE 등과 같은 정보시스템의 설계, 개발에까지 그 진출 무대가

확대되고 있다.

■ 산업공학 교과과정 ■

학년	학기	과목 종별	학점 번호	교 과 목 명	학점	강 의 실 습	학년	학기	과목 종별	학점 번호	교 과 목 명	학점	강 의 실 습	
1	1	대교	MAT1011	공학수학(1)	3	3(1)	3	1	전선	III3101	OR확률모델	3	3(0)	
		대교	PHY1011	공학물리학및실험(1)	3	2(2)			전선	III3111	금융공학	3	3(0)	
		대교	CHE1011	공학화학및실험(1)	3	2(2)			전선	III3113	기술혁신경영	3	3(0)	
		대교	BIO1011	공학생물학및실험(1)	3	2(2)			전선	III4102	데이터마이닝 이론 및 응용	3	3(0)	
		전기	II2109	산업공학기초통계	3	3(1)			2	전선	III3104	생산공정관리	3	3(0)
	2	대교	MAT1012	공학수학(2)	3	3(1)		전선		III3107	품질공학	3	3(0)	
		대교	PHY1012	공학물리학및실험(2)	3	2(2)		전선		III3110	시뮬레이션	3	3(0)	
		대교	CHE1012	공학화학및실험(2)	3	2(2)		전선		신규	기술시장분석	3		
		대교	BIO1012	공학생물학및실험(2)	3	2(2)		4	1	전선	III4103	지능정보시스템	3	3(0)
	대교	ENG1108	공학정보처리	3	2(2)	전선			III4106	테크노비즈니스디자인	3	3(0)		
	전선	II2101	산업공학개론	3	3(0)	전선			III4114	통신미디어경영	3	3(0)		
	2	1	대교	MAT2016	공학수학(3)	3			3(0)	전선	III4118	제품및서비스개발론	3	3(0)
			전선	III2104	OR확정모델	3			3(0)	2	전선	III3105	공급망경영	3
			전선	III2107	데이터분석	3		3(0)	전선		III4101	경영과학설계	3	3(0)
전선			III3114	하이테크제품마케팅	3	3(0)	전선	III4105	생산시스템분석	3	3(0)			
전기		II2110	정보프로그래밍	3	3(0)	전선	III4111	투자공학	3	3(0)				
전선	III3102	생산계획론	3	3(0)	전선	III4115	인간공학	3	3(0)					
	III2102	산업정보관리론	3	3(0)	전선	III4117	혁신네트워크 경제	3	3(0)					

- 제 2전공이 산업공학과인 경우 ★공학소양 과목 중 경제성공학(ENG3002), 기술및제품마케팅(ENG3003), 기술인적자원관리(ENG3004), 공학회계(ENG3008), 테크노리더십(ENG3009)은 졸업사정시 일반선택으로 인정.
- 필수교양에 해당하는 공학기초물리1(3), 공학기초물리2(3), 공학기초화학1(3), 공학기초화학2(3), 공학기초생물1(3), 공학기초생물2(3)는 필수는 아님

■ 산업공학 졸업 및 이수요건 ■

구분	종별	필수/선택	교과목
전공(66)	전공기초(6)	기초(6)	산업공학기초통계, 정보프로그래밍
	전선(60)	선택(60)	품질공학, 인간공학, 기술시장분석, OR확정모델, 시뮬레이션, 지능정보시스템, 데이터마이닝 이론 및 응용, 데이터분석, 생산시스템분석, 투자공학, 테크노비즈니스디자인, 생산공정관리, 경영과학설계, 제품및서비스개발론, 혁신네트워크경제, 하이테크제품마케팅, 산업공학개론, OR확률모델, 생산계획론, 산업정보관리론, 공급망경영, 금융공학, 기술혁신경영, 기술인적자원관리★, 경제성공학★, 기술및제품마케팅★, 공학회계★, 통신·미디어경영, 테크노리더십★
전문교양 (43)	교양기초(10)	필수(10)	글쓰기(3), 기독교의 이해(3) 각 영역별 1과목, 대학영어 I(2), 대학영어II(2)
	대학교양(33)	선택(15)	지역과세계, 국가와사회, 문학과예술, 인간과역사, 언어와표현, 가치와윤리, 정보와기술 중 5개 영역에서 각각 1과목 선택 (필수교양 10개 영역 중 8개 영역 이수 필수)
		필수(12)	[논리와수리영역] 공학수학1, 공학수학2, 공학수학3, 공학정보처리
		선택(6)	[자연과우주영역]에서 1과목 선택 [생명과환경영역]에서 1과목 선택
기초교육(2)			사회참여(1), Yonsei RC101(1)
채플(2)			채플(1), 채플(2), 채플(3), 채플(4)
일반선택(27)			
계			140학점

★ 2015학번 이후 제 1전공이 산업공학과인 경우, 경제성공학(ENG3002), 기술및제품마케팅(ENG3003), 기술인적자원관리(ENG3004), 공학회계(ENG3008), 테크노리더십(ENG3009)은 졸업사정시 전공선택으로만 인정함. 제 2전공이 산업공학과인 경우, 일반선택으로 인정.

1) 졸업기준은 공과대학 졸업요건에 준함.

□ 10학번 이후 일반편입학/복수전공/학사편입학/졸업예정자복수전공 이수요건

1) 일반편입학 및 복수전공자는 단일전공 이수학점과 상이하므로 반드시 학과사무실에 문의 및 확인을 거쳐서 이수하여야함.

2) 학사편입자 및 졸업예정자복수전공자의 경우 과목인정 및 학점인정 여부에 따라 졸업에 필요한 수강 및 이수학점이 달라지므로 반드시 학과사무실에 문의 및 확인을 거쳐 이수하여야 함.

□ 2014학번 이후 캠퍼스 내 복수전공자 (산업공학이 1전공인 경우) 졸업요건

1) 전문교양은 일반과정 이수요건과 동일하게 이수함

2) 전공 최소 51학점 이수

□ 12학번 이후 부전공 이수요건

산업공학과 전공과목 중 21학점 이상 이수

* 공학소양 과목 중 경제성공학(ENG3002), 기술및제품마케팅(ENG3003), 기술인적자원관리(ENG3004), 공학회계(ENG3008), 테크노리더십(ENG3009)은 일반선택으로 인정.

■ 산업공학 교과목 ■

1. 전공기초

IIE2109 산업공학기초통계(Elementary Statistics for Industrial Engineering)

불확실한 현상을 모형화하기 위해 이산형 및 연속형 확률 변수들의 특성을 다루며 정보산업공학 분야에서 사용하는 데이터를 이용한 모형의 분석을 위해 기초적인 통계기법과 가설의 검정 및 단순 회귀분석 기법 등을 다룬다.

IIE2110 정보프로그래밍(Advanced Programming)

본 과목은 정보산업공학과 학부생을 위한 과목으로 Java 혹은 Python 언어를 이용하여 프로그래밍의 기본과 실습을 다룬다. 기본적인 개념들과 프로젝트 실습을 통하여 학생들의 프로그래밍 능력 향상을 꾀한다.

2. 전공선택

IIE2101 산업공학개론(Information & Industrial Engineering)

정보산업공학의 제반분야, 경영과학, 생산관리, MIS, 인간공학, 확률통계, 시뮬레이션 등에 대한 소개와 Overview 를 다룬다.

IIE2104 OR확정모델(Deterministic Models in OR)

제조 및 서비스, 공공시스템에 관련된 여러 가지 확정적 문제의 해결을 위한 계량적이고 체계적인 접근방법을 다루며, 선형계획법, 정수계획법, 수송계획법, 동적계획법 및 네트워크 이론 등을 학습한다.

IIE3102 생산계획론(Production Planning)

생산계획 및 통제 기법이란 생산시스템을 체계적으로 관리하여 기업의 생산성을 극대화하는 방법을 말한다. 본 강의에서는 주생산계획, 자재소요계획, 일정계획과 같은 실무적인 기법과 제약이론, 분배소요계획, Just-In-Time과 같은 고급 생산계획 및 통제 기법들을 배운다. 강의 진도에 따른 강의 자료가 제공되며 기본적인 생산관리 시스템을 구축하는 기말 프로젝트가 포함된다.

IIE3107 품질공학(Quality Engineering)

품질에 관한 포괄적인 주제를 소개하기 위해 설계되었으며 제품이나 서비스, 정책의 기획 단계 및 설계단계(오프라인)의 품질향상에 적용할 수 있는 방법론들 (기술 확산 예측, 품질기능전개, 컨조인트 분석, 다구찌 디자인)과 프로세스관리단계(온라인)에서 다루어지는 주제들 (통계적공정관리, 공정지수, 수락표본검사), 품질경영/전략관련 방법론 (CRM, 6sigma, ISO, MBNQA, 고객만족지수)을 다룬다.

IIE2102 산업정보관리론 (Industrial Information Management)

e-비즈니스 정보 시스템을 구현하는데 있어서의 필수 요소인 데이터 베이스의 기본 개념, 개체-관계 모델, 관계형 데이터베이스와 구조적 질의 언어 사용 방법을 배우며, 학생들은 개별 프로젝트를 통하여 데이터베이스와 비즈니스 정보시스템과의 연동 방법을 학습한다.

IIE2107 데이터분석(Data Analysis)

불확실한 현상의 분석을 위해 회귀분석, 분산분석, 비모수통계 방법론을 강의하고 관련된 통계 s/w 를 다룬다.

IIE3101 OR확률모델(Probabilistic Model in OR)

이 과목은 확률모형 혹은 확률의 응용을 종합적으로 다룬다. 과목에서 다루는 주요 주제는 조건부 확률과 조건부 기대값, 계수과정(포아송 과정), 마코프체인과 마코프 결정 과정, 대기행렬 모형이다.

IIE3104 생산공정관리(Production Process Control)

본 과목에서는 MES(Manufacturing Execution System) 시스템을 구축하는데 필요한 산업공학의 핵심 로직을 다룬다. 제조회사의 생산과정을 계층적으로 구분해 보면 맨 위의 레이어(Layer)가 공급망 관리(SCM: Supply Chain Management)이고 중간 레이어가 생산계획(Production Planning)이며 가장 아래 레이어가 생산공정관리인 MES이다. 생산공정관리는 공장에서 발생하는 여러 가지 상황을 다양한 산업공학 기법을 이용하여 최적으로 제어하여 수율과 생산성을 향상시키는데 목적이 있다.

IIE3105 공급망경영(Supply Chain Management)

제조 및 서비스에 관련된 공급망 운영에 관한 모형 및 분석을 다루며 물류, 수배송, 입지, 재고 및 관련비용 등에 관한 이론 및 실습을 수행하며 적용사례 위주의 학습을 한다.

IIE3110 시뮬레이션(Simulation)

산업시스템에서 제 분야에서 야기되는 확률과정이 포함되어 있는 복잡한 시스템에 대해 컴퓨터를 이용한 모델링 및 분석에 대한 내용을 다루며, ARENA 등과 같은 시뮬레이션 전용 S/W를 사용한다.

IIE3111 금융공학(Financial Engineering)

본 강좌는 금융 및 경제 상황을 과학적으로 예측하고 관리하는 학문 분야로서 금융 및 경제를 이해하는데 필요한 기본적인 용어와 개념을 우선적으로 소개하고, 이를 기반으로 재무분석 및 추가변동 분석에 필요한 고급 수리적 모델을 소개한다. 본 과목의 수강을 위해서는 OR과 통계학을 먼저 수강해야 한다.

IIE3113 기술혁신경영(Technology Innovation Management)

기술의 발전 및 기술혁신에 관한 이론적 지식과 실 사례를 통하여 전략적 기술경영 체계를 학습한다. 기술의 흐름에 대한 이해를 바탕으로 신상품기획, 연구개발 등 신상품개발의 핵심 프로세스를 다룬다. 독창적인 아이디어와 신기술로 시장을 지배하기 위한 전략적 사고 및 방법론을 학습한다.

IIE3114 하이테크제품마케팅(Marketing of High-Technology Products)

하이테크 제품/서비스가 갖는 기술적 특성을 기반으로 하이테크 제품의 마케팅 전략을 이해하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 먼저 시장 환경 변화, 하이테크 제품/서비스의 기술적 특성에 대해 살펴보고, 하이테크 마케팅의 주요 내용인 신상품 개발 전략, 출시 전략(시장 진입 전략 등), 시장 확산 전략, 가격 및 커뮤니케이션 전략 등을 살펴본다.

IIE4101 경영과학설계(Operation Research Application)

경영과학에 관련된 기법 중에서 선형계획법, 동적계획법, 정수계획법, 네트워크, 수송문제, 생산관리 등에 관련된 모형을 개발하고 응용SW를 이용한 해법 분석 및 제시를 통한 실습을 한다.

IIE4102 데이터마이닝이론및응용(Data Mining Theory and Application)

본 과정은 분석적 고객관계경영(CRM) 기법을 소개하기 위해 설계되었으며 데이터마이닝방법을 학습하고 SAS E-miner를 이용한 실습을 통하여 금융, 제조, 통신, 의료, 기술경영정책, 교육, 행정서비스 등 다양한 실사례에 CRM 적용력을 향상시키고자 함. 데이터사전처리방법, 군집분석, 사례기반추론(CBR), 분류 알고리즘(로지스틱회귀분석, 의사결정나무, 인공신경망분석), 분류알고리즘평가, 앙상블, 연관성규칙, 유전자알고리즘, 사회연결망분석과 CRM 시스템의 성과분석기법을 강의한다.

IIE4103 지능정보시스템(Introduction to Intelligent Information Systems)

인터넷 비즈니스 혹은 e-Business에 관련된 기반 기술(HTMT, Internet Programming, XML, Web Service, Seminar Web)들의 기초를 익히고, 또한 이와 같은 기술들을 바탕으로 한 다양한 비즈니스 모델들을 분석함으로써 비즈니스 모델 개발에 있어서 구현 관점의 시각을 제공하고자 한다.

IIE4105 생산시스템분석(Analysis of Manufacturing Systems)

생산시스템의 물류에 대한 기본적인 메카니즘이 분석 및 모델링을 통하여 생산시스템의 운용에 대한 기본 법칙과 원리를 도출하고, 이를 바탕으로 생산시스템의 분석, 진단 그리고 개선된 시스템의 최적 설계를 위한 방법들을

다룬다.

III E4106 테크노비즈니스디자인(Techno Business Design)

IT 신기술 도입에 따른 비즈니스 환경을 분석하고 시장수요, 기업전략 그리고 기술의 특성에 따른 비즈니스 모델 개발 방법론을 학습한다. 관련 분야로 e-비즈니스와 유비쿼터스 비즈니스등을 이해한다.

III E4111 투자공학(Investment Engineering)

인공지능기법을 활용한 금융정보의 효율적 분석 및 시스템 구축에 대해 학습한다. 인공신경망, 유전자알고리즘, 퍼지이론, 사례기반구축과 같은 인공지능에 관한 기본적인 방법론을 중심으로, 러프집합, 카오스이론, SVM등을 포함하는 다양한 분석방법론을 배운다. 또한 이들을 활용한 금융정보시스템의 실제 구축을 통해 금융파생상품의 개발 및 운용방법을 연구한다.

III E4114 통신·미디어경영(Communication Network & Media Management)

정보통신 산업의 비약적인 발전으로 인하여 새로운 통신서비스 시장은 하루가 다르게 변화하고 있다. 본 과목은 빠르게 변화하는 통신망 산업의 기술적인 근간이 되는 다양한 Technology Trend를 살펴보고 게임이론/경제/산업공학적인 모델을 통하여 이러한 통신산업에 접근하는 다양한 접근법들에 대하여 소개한다.

III E4115 인간공학(Human Factors Engineering)

본 과목을 일과 일상생활에서 사용하는 제품, 장치, 설비, 수순, 환경 등과 인간의 상호작용에 초점을 두어 인간과 사물의 설계가 인간에게 미치는 어떠한 영향을 미치는가를 학습한다. 이를 통해 일과 활동을 수행하는 효능과 효율을 향상시키고, 바람직한 인간 가치를 향상시키는 방법과 기술, 도구 등을 이해하는데 목적이 있다.

III E4117 혁신네트워크경제(Innovation Network Economy)

다양한 사례연구와 토론을 기반으로 기업의 혁신활동을 통해서 생산되고 활용되는 네트워크에 대한 고찰과 기업의 혁신 활동과 상호작용하는 네트워크 경제에 대한 연구를 한다.

III E4118 제품 및 서비스개발론(Managing Product and Service)

혁신적인 제품 및 서비스 개발프로세스에 대하여 마케팅, 디자인, 제조분야를 포함하여 제품 및 서비스를 개발이란 주제로 학습하며, 이를 통하여 실제현장에서 실 개발프로젝트에 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

신규기술시장분석(Technology Market Analysis)

사전/사후 평가 방법들을 통한 새로운 혁신(제품, 서비스, 기술)의 경제적 타당성 분석 기법들을 학습한다. 이를 위해 기술시장의 특성을 고려한 경제성평가, 신제품 수요예측, 소비자 선호분석, AHP, CVM 등과 같은 방법론들을 학습한다.

【컴퓨터과학전공】

컴퓨터과학과는 1983년 전산과학과로 출범한 이래 30여 년 동안 컴퓨터과학 분야에서 우수한 인재를 배출해오고 있으며, 활발한 최첨단 연구를 수행해오고 있다. 컴퓨터과학 분야에서 국가와 인류 발전에 공헌할 글로벌 고급 IT전문 인력 양성을 교육 목표로 삼고, 이를 위해 창의적 사고력, 신기술 적응력, 실용적 응용력의 구체적 능력 함양에 초점을 맞추어 교육하고 있다. 특히 연구 개발을 위한 창의적 능력과 함께 실제 현장에서 응용할 수 있는 능력을 겸비하도록 교육하여 다양한 해외 진출과 국제 공동연구 등의 기회에 글로벌 IT 리더로서 활약할 인재를 육성하고 있다.

본 컴퓨터과학과의 교육목적 및 교육목표는 본교의 건학이념과 교육목적, 공과대학의 교육목적을 근본 바탕으로 컴퓨터과학의 전문적 특성을 고려하여 설정하였으며, 각 단위의 교육목적 간에 일관성이 유지되도록 설정하였다. 컴퓨터과학과의 교육목적 및 다섯 가지 교육목표는 다음과 같다.