

【서식 1】

2021학년도 대학원 교육과정표

산업공학과(Department of Industrial Engineering) 산업데이터공학융합전공

이수 구분	교과목 번호	교 과 목 명(영문명)	학 점 (학점-이론-실습)	비고
전공	DE76010	지능형인터페이스설계 (Intelligent Interface Design)	3-3-0	
	DE76013	시뮬레이션분석론 (Simulation Analytics)	3-3-0	
	DE76014	제조물류분석론 (Material Handling Analytics)	3-3-0	
	DE76015	데이터기반신뢰성 (Data Based Reliability)	3-3-0	
	DE76016	산업인공지능 (Industrial AI)	3-3-0	
	DE76017	산업데이터애널리틱스 (industrial Data Analytics)	3-3-0	
	DE76019	운영관리에널리틱스 (Operations Management Analytics)	3-3-0	
	DE76021	산업데이터실습 (Industrial Data Practice)	3-3-0	
	DE76023	산학협력세미나I (Seminar in Big Data I)	3-3-0	
	DE76024	산학협력세미나II (Seminar in Bigdata II)	3-3-0	
	DE76025	글로벌SCM (Global Supply Chain Management)	3-3-0	
	DE76026	프로세스분석및마이닝 (Process Analytics and Mining)	3-3-0	
	DE76027	딥러닝과강화학습 (Deep Learning and Reinforcement Learning)	3-3-0	
	DE76030	특허데이터공학 (Patent Data Engineering)	3-3-0	
	DE76031	머신러닝 (Machine Learning)	3-3-0	
	DE76033	운영모델링및일정계획론 (Operations Modeling and Scheduling)	3-3-0	
	DE76034	지역산업혁신론 (Regional Industry Innovation)	3-3-0	
	DE76035	비즈니스모델혁신론 (Business Model Innovation)	3-3-0	
	DE76036	품질계획및분석 (Quality Planning and Analysis)	3-3-0	
	DE76042	빅데이터시스템 (Big Data System)	3-3-0	
	DE76043	수리계획법 (Mathematical Programming)	3-3-0	
	DE76044	수리통계 (Mathematical Statistics)	3-3-0	
	DE76045	통계모형및분석 (Statistical Models and Analysis)	3-3-0	
DE76046	논문연구 (Thesis Research)	3-3-0		
DE76394	모바일인텔리전스 (Mobile Intelligence)	3-3-0		
DE76395	데이터기반UX디자인 (Data Driven UX Design)	3-3-0		

■ 영역별 수료학점

학과(전공)명		전공기본	일반선택	논문연구	부전공	수료학점
산업공학과	석사과정	18학점 이상		6학점		24학점이상
	박사과정	27학점 이상		9학점		36학점이상
	석·박사통합과정	48학점 이상		12학점		60학점이상

※ 학과 내 다른 전공의 교과목을 이수하였을 경우 전공 학점으로 인정하며, 타 학과에서 개설되는 전공 교과목을 이수하였을 경우 석사는 6학점, 박사 9학점, 석박사통합과정 12학점까지 본 학과의 전공 교과목으로 인정한다.

■ 교육 목표

산업공학과와 교육목적은 부산대학교의 교육이념과 목적을 바탕으로 산업공학과 관련 전문적 기술과 지식 지도자적 자질을 갖추고, 다변화된 환경에 창의적으로 적응할 수 있는 고급 전문 인력을 양성한다.

이와 같은 교육 목적의 달성을 위한 구체적인 교육 목표는 다음과 같다.

1. 종합적인 사고를 갖추고, 조직구성원으로서의 역할을 원만히 수행하며, 사회 일원으로서의 책임 과의무를 중시하는 등, 조직내 리더가 될 수 있는 능력을 갖춘 인력을 양성한다.
2. 제조, 물류 및 사회시스템을 모형화하고 분석하여 이를 최적화하고 성능을 예측하는 시스템적 사고능력을 갖춘 인재를 양성한다.
3. 현실에서 산업공학적 기술을 적용할 수 있는 문제를 도출 및 정의하고 이에 대한 해결책을 탐 구하여 제시할 수 있는 창의적인 문제해결능력을 배양한다.
4. 다양한 환경 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 창의적이고 국제화된 전문 인력을 양성한다.

■ 교과 요목

○ 교과 요목

- DE76010 지능형인터페이스설계(Intelligent Interface Design) 3학점
 - 자율주행 자동차, 항공기 오토 콕핏 시스템, AI 기반 공정 설계 등의 지능형 인터페이스 설계 시, 인간의 능력과 한계를 고려한 인간-로봇시스템 설계 방법론을 학습하며, 인간과 컴퓨터 간의 최적 역할 배분이 가능한 Input-Output 장치의 설계 이론을 학습하고, 인터페이스 디자인 방법론을 연습함
- DE76013 시물레이션분석론(Simulation Analytics) 3학점
 - 본 과목은 이산사건 시물레이션과 시물레이션 기반 운영 분석을 다룬다. 이산사건 시물레이션 모델링과 분석, 시물레이션 개발, 시물레이션을 위한 확률과 통계 일반, 그리고 확률 및 대기행렬 모델의 활용을 배운다. 또한, 시물레이션 모델링 및 이론을 바탕으로 제조운영의 기초, 변동성 개념, 변동성 영향, 푸쉬시스템과 풀시스템, 풀 생산계획 및 작업장 통제, 생산성 분석을 학습한다.
- DE76014 제조물류분석론(Material Handling Analytics) 3학점
 - 제조물류 시스템(Material Handling System)의 설계 및 운영 원리를 창고 및 생산 시스템을 통해 이해한다. 스마트 제조물류의 핵심 분석 요소인 1) 거리 기반, 시간 기반 생산성 분석, 2) 협업과 분업의 영향 분석, 3) 묶음 작업의 원리 및 최적화, 4) 스케줄링의 원리와 최적화 를 다룬다. 제조물류 시스템 성능을 모델링하고 정량화하며, 시스템 선택 및 운영이 성능에 미치는 영향을 이해하고, 정적/동적 최적화 원리를 학습한다.
- DE76015 데이터기반신뢰성(Data Based Reliability) 3학점
 - 신뢰성 데이터의 분석 및 시스템 운영최적화를 다루는 과목으로 주요 토픽은 다음과 같다.
 - 통계분석의 기초, 최우추정법, R을 이용한 통계분석
 - 실험실 신뢰성시험 데이터 분석
 - 가속 수명/열화 시험 설계 및 데이터 분석
 - 필드데이터 분석 및 보전 최적화
- DE76016 산업인공지능(Industrial AI) 3학점
 - 산업 현장의 문제를 해결하기 위한 다양한 인공지능 기법을 다룬다. 특히, 인공신경망 기반의 딥러닝과 강화학습을 이용하여 물류와 제조산업의 생산성을 높이기 위한 방법론을 실습한다.산업 현장의 문제를 해결하기 위한 다양한 인공지능 기법을 다룬다. 특히, 인공신경망 기반의 딥러닝과 강화학습을 이용하여 물류와 제조산업의 생산성을 높이기 위한 방법론을

실습한다.

- DE76017 산업데이터애널리틱스(industrial Data Analytics) 3학점
 - 대용량 데이터의 분석에 필요한 기본 이론 및 분석 기법을 습득하고, 빅데이터 시스템 구조를 학습한다. 또한, 이를 산업공학 문제에 적용하는데 필요한 기술들에 대해서 학습함
- DE76019 운영관리에널리틱스(Operations Management Analytics) 3학점
 - 기업의 제조/서비스 오퍼레이션에서 발생하는 재고관리, 수요예측, 수익관리 등 다양한 문제들에 대한 정성적/정량적 해결책을 논의한다.
- DE76021 산업데이터실습(Industrial Data Practice) 3학점
 - 본 과목에서는 1) 데이터 분석을 위한 최적 데이터 बैं크 구성법, 2) 데이터 분석을 위한 현장견학, 시스템 이해, 현장의 데이터구조, 3) 현장 데이터의 취득 및 분석을 위한 정제 과정, 4) 데이터 분석 이론과 응용, 5) 현장 데이터 모델링 및 시스템 적용을 학습하게 된다.
- DE76023 산학협력세미나I(Seminar in Big Data I) 3학점
 - 지역산업-빅데이터에 기반한 현장 밀착형 교과 운영을 위한 산업체/지자체 데이터 담당자 및 빅데이터 전문가를 초빙하여, 항만 터미널 운영, 해운, 선박, 생산, 유통, 교통, 운송, 철송, 에너지 분야의 사례와 현황을 전달하게 된다.
- DE76024 산학협력세미나II(Seminar in Bigdata II) 3학점
 - 지역산업-빅데이터에 기반한 현장 밀착형 교과 운영을 위한 산업체/지자체 데이터 담당자 및 빅데이터 전문가를 초빙하여, 항만 터미널 운영, 해운, 선박, 생산, 유통, 교통, 운송, 철송, 에너지 분야의 사례와 현황을 전달하게 된다.
- DE76025 글로벌SCM(Global Supply Chain Management) 3학점
 - 공급사슬의 설계와 관리를 위한 중요 의사결정들에 대해 학습한다. 효과적인 의사결정을 위해 필요한 수리모델 및 관련 이론들을 학습하고, 공급사슬 관점에서 다양한 업체들 간의 이해관계 조정과 가치창출의 극대화에 대해 알아본다.
- DE76026 프로세스분석및마이닝(Process Analytics and Mining) 3학점
 - 효율적인 비즈니스 프로세스 모델의 구현을 위해, 설계와 추적, 분석 및 개선을 위한 제반 과정을 관련 방법론과 도구를 통해 학습한다.
- DE76027 딥러닝과강화학습(Deep Learning and Reinforcement Learning) 3학점

- 인공지능 중에서 고차원의 신경망을 활용한 문제해결에 대해 집중적으로 학습한다. 딥러닝 모델과 응용 사례를 살펴보고, 강화학습을 통한 문제 해결 방법에 대해 학습한다.
- DE76030 특허데이터공학(Patent Data Engineering) 3학점
 - 특허데이터에 대한 다각도의 분석을 바탕으로 기술 트렌드를 이해하고 기술적 함의를 도출하며 새로운 기술기회를 발굴해내는 방법을 학습한다. 다양한 데이터마이닝 및 머신러닝 기법들의 구현 및 적용을 통해 정량적 특허분석의 실행 역량을 증진한다.
- DE76031 머신러닝(Machine Learning) 3학점
 - 본 강의에서는 인공지능의 핵심이론인 기계학습의 기본 개념과 이론을 공부한다. 기계학습의 핵심이론인 통계학습 이론과 함께 데이터분석 프로세스를 소개한다. 또한 다양한 선형 모형, SVM, Decision Tree, 랜덤포레스트(앙상블) 등 다양한 기계학습 모델과 배경이론들을 소개한다. 또한 Python Library 를 이용하여 다양한 기계학습 연습도 병행한다.
- DE76033 운영모델링및일정계획론(Operations Modeling and Scheduling) 3학점
 - 이산사건시스템의 모델링, 스케줄링 그리고 분석 방법론에 대해 학습한다. 특히, 다양한 제조 및 서비스 시스템의 스케줄 최적화 문제에 활용될 수 있는 최적해법과 근사알고리즘들을 학습한다.
- DE76034 지역산업혁신론(Regional Industry Innovation) 3학점
 - 지역산업의 혁신적 변화를 통해 사업경쟁력을 높이고, 전통 산업의 성공적인 전환을 위한 접근법에 대해 다룬다. 부산의 지역적, 산업적 특성을 고려한 사업 발전 모델에 대해 연구하고, 이에 대한 심층적 분석을 통한 나름의 혁신 방안을 제안한다.
- DE76035 비즈니스모델혁신론(Business Model Innovation) 3학점
 - 전통 비즈니스의 혁신을 통한 신규 비즈니스의 창출 방법에 대해 학습한다. 혁신론의 기본적인 개념에 대해 배우고, 이를 활용한 대표적 사례연구를 통해 향후의 비즈니스 혁신 방안에 대한 이해를 높인다.
- DE76036 품질계획및분석(Quality Planning and Analysis) 3학점
 - 품질의 체계적 설계 및 관리, 개선 및 보증을 위한 전반적 과정의 심화된 학습을 진행하며, 현장의 사례를 기초로 한 학습과 이론적 배경 연구를 함께 진행한다.
- DE76042 빅데이터시스템(Big Data System) 3학점
 - 대용량 데이터의 수집(Gathering), 처리(Processing), 분석(Analysis)의 과정에서 사용되는 시스템적 접근법을 소개하고 데이터 마이닝 알고리즘을 빅데이터 시스템으로 구현하고 서

비스하기 위한 정보시스템 구조를 학습함

- DE76043 수리계획법(Mathematical Programming) 3학점

- 선형계획법의 기본 개념, 모형의 수립 및 이해, Simplex 방법 및 이론적 이해, 쌍대이론과 민감도 분석의 이론적 접근, Interior Point Algorithm의 이론적 이해, 사례연구를 통한 경제적 분석능력 함양

- DE76044 수리통계(Mathematical Statistics) 3학점

- 본 교과목에서는 기초 확률 이론, 이산형·연속형 분포, 조건부 분포, 이변량 분포, 근사이론, 점추정, 구간추정, 샘플링 기법, 통계적 추정·검정, R 언어 등 다양한 제반 통계 이론을 학습함

- DE76045 통계모형및분석(Statistical Models and Analysis) 3학점

- 분포이론과 통계적 추론을 소개하고 이의 응용으로 회귀분석, 실험계획 및 분석, 다구찌방법, 반응표면분석 등을 강의함

- DE76046 논문연구(Thesis Research) 3학점

- 논문 작성에 필요한 논문 작성법, 논문 연구방법론, 영어 논문 작성법등을 습득하도록 유도한다.

- DE76394 모바일인텔리전스(Mobile Intelligence) 3학점

- 현대 비즈니스의 실행과 통제를 위해 기본적인 환경이 되고 있는 웹과 인터넷 기술을 이해하고, 관련 기술 표준을 활용한 현실 문제의 해결 및 향후에 도래한 차세대 웹 기술에 대해 학습한다.

- DE76395 데이터기반UX디자인(Data Driven UX Design) 3학점

- 본 교과목에서는 사용자로부터 발생한 정성적, 정량적 데이터를 취득, 분석하여, 사용자 니즈 규명, 디자인, 사용성 테스트로 이어지는 제품이나 시스템의 개발 과정에 적용함으로써 사용자 경험을 향상시킬 수 있는 공학적 방법 및 그 응용 사례에 대해 학습한다.