

일반대학원 산업경영공학과 교육과정시행세칙

□ 학과명 : 산업경영공학과

제1조(목적) ① 이 시행세칙은 상기 대학원 학과의 학위 취득을 위한 세부요건을 정함을 목적으로 한다.
② 학위를 취득하고자 하는 자는 학위취득에 관하여 대학원학칙, 대학원학칙시행세칙, 대학원내규에서 정한 사항 및 본 시행세칙에서 정한 사항을 모두 충족하여야 한다.

제2조(교육목표) ① 학과 교육목표는 다음과 같다.
1. 산업경영공학과의 학위를 취득하고자 하는 학생은 이 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.
2. 교과목의 선택은 지도교수 및 학과장과 상의하여 결정한다.

제3조(진로취업분야) ① 학과의 진로취업분야는 다음과 같다.
1. 제조, 유통, 컨설팅, 정보기술, 시스템 엔지니어링 등의 다양한 분야의 기업으로 진출할 수 있다.
2. 공공기관, 연구소 공공분야를 비롯하여 각종 서비스 산업으로 진출할 수 있다.

제4조(교육과정기본구조) ① 최소 학점 이수요건인 학과 교육과정기본구조는 다음과 같다.

[표1] 교육과정기본구조표

| 과정 | 전공필수 | 전공선택 | 공통과목 | 수료학점 | 비고 |
|-------|------|------|------|------|----------------------|
| 석사과정 | 0학점 | 24학점 | 0학점 | 24학점 | 학부 이수과목 6학점 이내 인정 가능 |
| 박사과정 | 0학점 | 36학점 | 0학점 | 36학점 | |
| 석박사통합 | 0학점 | 60학점 | 0학점 | 60학점 | 학부 이수과목 6학점 이내 인정 가능 |

제5조(교과과정) ① 교과과정은 다음과 같다.
1. 교과과정 : <별표1. 교육과정 편성표> 참조
2. 교과목개요 : <별표2. 교과목 개요> 참조

제6조(선수과목) ① 다음에 해당하는 자는 아래와 같이 선수과목을 이수하여야 한다.
1. 대상자 : 전공명 상이 또는 특수대학원 졸업자
2. 선수과목 이수학점 : 석사과정 6학점, 박사과정 12학점, 석박사통합 6학점
3. 선수과목 목록 : 본교 산업경영공학과의 학부 수업 과목 인정

제7조(타학과 과목 인정) ① 학과장의 승인을 받아 타 학과의 전공과목을 수강할 수 있으며, 취득한 성적은 전공선택 학점으로 인정받을 수 있다.
1. 대상자 : 석사과정, 박사과정, 석박사통합
2. 타학과 과목 인정 최대학점 : 12학점
(단, 외국인 학생의 경우, 타전공 인정 학점을 18학점 이내까지 인정할 수 있다.)
3. <별표4. 타학과 인정과목표>에 명시된 과목에 한해서 학과장 승인을 면할 수 있다.

제8조(하위과정 학점 인정) ① 학과장의 승인을 받아 하위과정에서 취득한 전공과목의 학점을 전공선택 학점으로 인정받을 수 있다.
1. 석사과정, 석박사통합과정은 학부 이수과목 중 최대 6학점 이내로 인정받을 수 있다.

제9조(졸업이수 요건)
1. 산업경영공학과의 최저 졸업이수학점은 추가선수학점 및 논문지도학점을 제외하고 석사 24학점, 박사 36학점, 석박통합은 60학점, 석박통합과정생의 석사학위과정 수료학점은 30학점이다.
2. 수료에 필요한 학점 인정은 학과별 교육과정에 의한다.

제10조(학위자격시험)
1. 석사학위 과정의 경우, 학위자격시험(공개발표)에 합격해야 한다.

2. 박사학위 과정의 경우, 학위자격시험(공개발표)과 학위자격시험1, 학위자격시험2, 학위자격시험3에 합격해야 한다.
3. 학위자격시험(공개발표)은 논문지도교수를 포함하여 3인 이상의 전임교수가 참관하여야 한다.
4. 학위자격시험1, 학위자격시험2, 학위자격시험3은 학과에서 정하는 교과목에 대하여 각각 필기 또는 구술 시험으로 구성되며, 수험자 본인이 취득한 과목에 한하여 응시할 수 있다.
5. 학위자격시험(공개발표)은 합격(P) 또는 불합격(N)으로 판정하되 그 기준은 참관한 전임교수가 결정한다.
6. 학위자격시험1, 학위자격시험2, 학위자격시험3의 각 합격 기준은 100점 만점의 80점 이상으로 한다.

[부칙1]

- ① 시행일 : 2012.03.01
- ② 경과조치 : 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

[부칙2]

- ① 시행일 : 2020.03.01
- ② 경과조치 :
 - 1) 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.
 - 2) 타학과 인정 학점 : 외국인 학생의 경우, 타전공 인정 학점을 18학점 이내까지 인정할 수 있다.

[부칙3]

- ① 시행일 : 2021.03.01
- ② 경과조치 :
 - 1) 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

[부칙3]

- ① 시행일 : 2022.03.01
- ② 경과조치 :
 - 1) 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

<별표1> 교육과정 편성표

| 번호 | 이수 구분 | 학수 코드 | 과목명 | 학 점 | 수강대상 | | 수업유형 | | | | 개설학기 | | | | 비고 |
|----|----------|----------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-----|------------------------|--|----|
| | | | | | 석 사 | 박 사 | 이 론 | 실 습 | 실 기 | 설 계 | 개설학기 | | 짝,홀 구분 ^x | | |
| | | | | | | | | | | | 1학기 | 2학기 | | | |
| 1 | 전공 선택 | IE701 | 경영정보학개론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | | |
| 2 | 전공 선택 | IE702 | 경제성공학특론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 3 | 전공 선택 | IE703 | 고급데이터사이언스 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 4 | 전공 선택 | IE704 | 고급대기행렬이론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | | |
| 5 | 전공 선택 | IE705 | 고급SCM | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 6 | 전공 선택 | IE706 | 데이터베이스론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 7 | 전공 선택 | IE707 | 산업스케줄링이론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 8 | 전공 선택 | IE708 | 생산/물류시스템특론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | | |
| 9 | 전공 선택 | IE710 | 시스템시뮬레이션설계및분석 | 3 | 공통 | ○ | | | | | | ○ | | | |
| 10 | 전공 선택 | IE712 | 의사결정지원론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 11 | 전공 선택 | IE713 | 인간성능 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | | |
| 12 | 전공 선택 | IE714 | 전략적기술혁신론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 13 | 전공 선택 | IE715 | 추계적과정 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 14 | 전공 선택 | IE716 | 추계적모형 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 15 | 전공 선택 | IE720 | 프로세스마이닝 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 16 | 전공 선택 | IE722 | MIS특론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 17 | 전공 선택 | IE723 | OR특론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | | |
| 18 | 전공 선택 | IE724 | 인간공학특론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | | |
| 19 | 전공 선택 | IE725 | 근사해법 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 20 | 전공 선택 | IE727 | 데이터사이언스특론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 21 | 전공 선택 | IE728 | 고급투자공학 | 3 | 공통 | ○ | | | | | | ○ | | | |
| 22 | 전공 선택 | IE729 | 고급추계적과정 | 3 | 공통 | ○ | | | | | | ○ | | | |
| 23 | 전공 선택 | IE730 | 리얼리티마이닝 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | | |
| 24 | 전공 선택 | IE731 | 고급물류시스템 | 3 | 공통 | ○ | | | | | | ○ | | | |
| 25 | 전공 선택 | IE732 | 생체역학 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | | |
| 26 | 전공 선택 | IE733 | 디지털생산 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 27 | 전공 선택 | IE735 | 경영정책분석론 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| 28 | 전공 선택 | IE736 | 자산운용을위한금융최적화 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|-------|--------------------|---|----|---|--|--|--|---|---|--|--|------------|
| 29 | 전공 선택 | IE737 | 경쟁분석론 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | | | | |
| 30 | 전공 선택 | IE738 | 고급금융공학 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| 31 | 전공 선택 | IE739 | 고급금융공학2 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | |
| 32 | 전공 선택 | IE740 | 산학연계프로젝트2 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| 33 | 전공 선택 | IE742 | 스마트기술시장분석 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| 34 | 전공 선택 | IE743 | 인간기계상호작용 | 3 | 공통 | ○ | | | | | ○ | | | |
| 35 | 전공 선택 | IE759 | 스마트제조 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | | | | 교과목 명변경 |
| 36 | 전공 선택 | IE746 | 산업인공지능 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| 37 | 전공 선택 | IE760 | 응용확률및통계 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | 교과목 명변경 |
| 38 | 전공 선택 | IE761 | 산학연계프로젝트1 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | | | | 교과목 명변경 |
| 39 | 전공 선택 | IE752 | 생산제조최적화 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| 40 | 전공 선택 | IE755 | 스마트에너지특론 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | 신규 |
| 41 | 전공 선택 | IE756 | 메타 휴리스틱스 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | 신규 |
| 42 | 전공 선택 | IE757 | 데이터과학을 위한 프로그래밍 언어 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | 신규 |
| 43 | 전공 선택 | IE758 | 고급서비스데이터사이언스 | 3 | 공통 | ○ | | | | ○ | ○ | | | 신규 |

※ 이수구분 : 전필, 전선, 공통

<별표2> 교과목 해설

| |
|---|
| <p>경영정보학개론 (Introduction to Information Systems Analysis and Design)</p> <p>컴퓨터 분야에 사전지식을 가지고 있지 않은 일반인에게 경영정보학 및 기타 컴퓨터에 관련된 제분야에 대해 전문 경영인으로서 필요한 폭 넓은 기초 지식의 제공을 목적으로 한다. The purpose of this course is to provide fundamental basic knowledges to the people (managerial persons) who do not know about the MIS, but needed to run the business.</p> |
| <p>경제성공학특론 (Special Topics in Engineering Economics)</p> <p>산업 및 기술 시스템의 경제성 분석에 관련한 최신이론과 응용에 대해서 주제를 선정하여 다룬다. 주 내용은 투자공학, 가치평가론, 통신 경제이론, 기술경제학, 생산경제학 등을 포함하며, 최신 문헌에 대한 토론 위주의 강의를 진행한다. This course covers the subject of resource allocation or project evaluation under uncertainty, particularly with the valuation of managerial flexibility and strategic interactions as real options.</p> |
| <p>고급대기행렬이론 (Advanced Queuing Theory)</p> <p>대기행렬시스템의 고급 이론 및 응용을 소개한다. 주요 논제로는 sever vacation model, matrix analysis method, Markovian arrival process, diffusion approximation, bound and approximation 등이 포함된다. Advanced topics on queueing theory and their applications are covered. Topics include server vacation models, matrix geometric methods and various approximation methods.</p> |
| <p>고급SCM (Advanced Supply Chain Management)</p> <p>기업의 공급사슬을 이해하고, 공급사슬에서 발생하는 구매, 물류, 생산, 재고, 수송 등의 제반 문제를 과학적으로 다룰 수 있는 능력을 배양케 한다. Concepts, complexities, and models pertaining to supply chain management and relate these to recent practical initiatives; includes channel coordination models, supply chain contracting, and vendor-managed, inventory models.</p> |
| <p>데이터베이스론 (Database Management)</p> <p>데이터베이스의 구축 및 응용에 관한 지식의 제공을 목적으로 하여 기술적인 세부설명을 필요 최소한으로 줄이고 기업에서 실제 데이터베이스를 설계, 운영하는 데 필요한 전략의 수립, 데이터베이스 구축 기법, 관리 기법 등을 강의한다. Understanding of dataBase is not any more the virtue of MIS peoples. It is the knowledge that successful managements should have. This course is to provide the knowledge about the construction and application of DB, but not emphasizing too much of technical factors.</p> |

| |
|--|
| <p>산업스케줄링이론 (Industrial Scheduling)</p> <p>산업시스템의 다양한 분야에서 발생하는 스케줄링문제를 해결하는데 사용할 수 있는 이론과 기법을 다룬다. 주요주제로서, 흐름생산스케줄링, 기계스케줄링, 인력스케줄링, 수송차량스케줄링, 공구스케줄링 등을 포함한다</p> <p>Deals with the theory and techniques that can be used to solve the scheduling problems in various fields of the industrial system. As a major theme, flow production scheduling, machine scheduling, workforce scheduling, transport vehicle scheduling, scheduling tools can be included.</p> |
| <p>생산/물류시스템특론 (Special Topics Production/Logistics)</p> <p>생산/물류시스템의 설계 및 분석에 관련한 최신이론과 기법을 선정하여 다룬다. 주요 주제로는 SCM, 생산시스템의 모델링 기법, 메타휴리스틱, 전문가시스템의 응용, 컴퓨터시뮬레이션의 응용, JIT, ERP등을 포함한다. 강의주제는 강의개설 시점마다 새롭게 선정될 것이다. 특히, 주제별 그룹연구와 발표를 활성화한다</p> <p>Selects and covers the latest theories and techniques related to the design and analysis of production / logistics system.</p> |
| <p>시스템시뮬레이션설계및분석 (System Simulation Design and Analysis)</p> <p>시스템의 동적인 흐름에 대한 분석을 위해 시뮬레이션 모델을 작성하는 방법과 결과에 대한 통계적 분석기법을 다룬다. 시뮬레이션 전문언어인 AweSim(Visual SLAM), SIMAN, 또는 PRO MODEL 등을 통해 다양한 형태의 시스템을 모델링하고 분석하는 훈련을 수행한다.</p> <p>Deals with the statistical analysis of the results obtained to create a simulation model for analysis of the flow dynamics of the system. Performs the training of the system model and analyze various types of simulation using the specialized languages ARENA</p> |
| <p>의사결정지원론 (Theory of Decision Support Systems)</p> <p>기업의 보다 합리적인 의사 결정을 위해 필요한 유익한 정보의 파악, 창출, 처리 및 전달 과정을 밝히고 그것의 효과적 수행을 위해, 컴퓨터와 관련된 제기법의 응용가능성 및 결합방법을 연구한다.</p> <p>As the competition is getting severe, keeping the leading edge in the business becomes more important. The main means to achieve this goal is getting right informations to make right decision. This course teaches how the IS can help managerial persons to make consistent proper decision making.</p> |
| <p>인간성능 (Human Performance)</p> <p>작업과 작업환경이 작업자에게 미치는 영향을 작업자의 감지, 정보처리, 저장, 재생 능력을 중심으로 하여 조사, 분석, 평가하는 방법 등에 관하여 강의한다. 주요논제로는 Information Processing Theory, Visual Processing System, Auditory Processing System, Mental Workload 등이 있으며 이들을 이용한 기기 및 계기설계, 작업설계 등이 있다.</p> <p>An intuitive understanding of how humans process information in the performance of tasks—highlighting the strengths and limitations, as well as methods, of performance.</p> |
| <p>전략적기술혁신론 0</p> <p>전략적 관점에서의 기술혁신 및 연구개발 경영에 관한 이론 및 사례를 최신 연구결과를 중심으로 연구 한다. 특히 기술혁신론, 기술전략론, 연구개발관리론, 창업론 등과 관련된 최신 논문에 대한 토론 위주 의 강의를 진행한다.</p> <p>The goal of this course is to develop leading-edge skills and provide new information on managing technological innovation, that is new technology from the manager's perspective.</p> |
| <p>추계적과정 (Stochastic Processes)</p> <p>추계적 과정의 기초적 이론 및 다방면에 걸친 응용을 소개한다. 주요 논제로는 Poisson Processes, Renewal Process, Discrete and Continuous Time Markov Chains, Semi-Markov Process 등이며 대기행렬이론, 신뢰도 공학, 재고이론 등에의 응용도 논의된다.</p> <p>Basic stochastic processes and their applications are introduced. Topics include Poisson process, discrete and continuous time Markov chains and renewal process.</p> |
| <p>추계적모형 (Stochastic Modelling)</p> <p>확률이론과 추계적과정, 대기행렬이론을 이용하여 제조시스템과 통신시스템의 모델링 및 성능평가방법을 소개한다. 대상 시스템은 Flow-line system, Assembly system, Kanban system, Conwip system, 봉쇄가 존재하는 시스템 등이다.</p> <p>Stochastic modeling are introduced using queueing theories, Petri-nets and polling systems. Various applications in manufacturing, inventory and communication areas are covered.</p> |
| <p>퍼지논리설계론 (Fuzzy Logics in Engineering)</p> <p>불확실성을 다루는 공학분야에서 Fuzzy 논리와 제어는 유용하게 적용된다. 본 강좌에서는 Fuzzy 논리의 기본적인 이론과 집합이론을 습득한다. 이 강좌의 최종과제로는 Fuzzy논리와 지식기반시스템을 이용한 Project를 수행할 것이다.</p> <p>This course introduces mathematical concepts and theory of Fuzzy logic. main topics include fuzzy set theory, fuzzy logic, fuzzy expert system, fuzzy computer, fuzzy software, fuzzy control, and fuzzy pattern recognition.</p> |
| <p>프로세스마이닝 (Process mining)</p> <p>프로세스 마이닝은 기업정보시스템의 다양한 이벤트를 분석하여 업무수행과정, 즉, 비즈니스 프로세스를 운영하는데 필요한 의미있는 결과를 도출하는 기법이다. 프로세스 마이닝과 연관된 주제로는 비즈니스 프로세스 관리, 비즈니스 인텔리전스, 인공지능, 데이터마이닝 등이 포함된다. 마이닝과 연관된 주제로는 비즈니스 프로세스 관리, 비즈니스 인텔리전스, 인공지능, 데이터마이닝 등이 포함된다.</p> <p>This course deals with theory and techniques of process mining, which investigate the execution of business process and extracts the business process models by analyzing a variety of event occurrences in enterprise information systems. The related topics include business process management, business intelligence, artificial intelligence, data mining, and so on.</p> |
| <p>OR특수논제 (Special Topics on Operations Research)</p> <p>최근에 개발된 OR분야의 이론 및 알고리즘, 최근에 보고된 OR분야의 사례연구 등이 논의되며, 교과과정 상에 포함되어 있지 않으나 중요한 OR 관련 기법 등이 소개된다.</p> <p>The recently developed theory and algorithms of the OR field, and the recently reported case studies of the OR field are discussed, and important OR techniques that are not included in the curriculum are introduced.</p> |
| <p>인간공학특론 (Advanced Topics in Industrial Ergonomics)</p> <p>산업환경 내에서 작업이 작업자에 미치는 영향과 작업자의 수행능력, 생리적·심리적·생체역학적 한계를 체계적으로 조사, 분석, 평가하고 이를 이용하여</p> |

최적의 인간-기계 시스템을 설계하는 고급 이론을 강의한다. 주요 논제들인 Basic Ergonomics Method and Techniques, Assessment and Design of the Physical Workplaces, Techniques in Mental Workload Assessment, Human Reliability Assessment, Economic Analysis in Ergonomics 등을 심도 있게 논의한다.
Topics include spatial displays, language and communications, memory and training, decision making, selection of action, manual control, and stress and human error.

근사해법 (Approximation Algorithm)

NP-hard 최적화문제란 적절한 시간에 최적해를 정확히 계산하는 것이 불가능하다고 믿는 문제들이다. 이런 경우, 중요한 접근법의 하나는 계산자원을 적절하게 제한하는 경우 얼마나 최적해에 가까운 근사해를 보장할 수 있는가를 탐구하는 것이다. 강의는 다양한 근사해법 알고리즘 디자인 아이디어를 습득하는데 중점을 둔다. 동시에 학생 각자가 선택한 문제에 이러한 아이디어를 적용하는 과정을 병행한다.
Under the widely-accepted impossibility of an efficient and exact method for an NP-hard optimization problem, a natural approach is to pursue an efficient but approximate method for a given NP-hard problem. Here, a key issue of this approximation approach is to guarantee a closeness of a solution to the optimum typically expressed in terms of an approximation factor. The goal of this class is to survey the various design ideas of approximation algorithm. Students are also asked to apply these ideas to their own optimization problems.

고급투자공학 (Advanced Investment Engineering)

본 강좌에서는 최근 산업공학분야에서 새로운 응용분야로 주목받고 있는 투자공학에 대한 기본적 개념과 분석 기법에 대해서 강의한다. 주요 논제로는 evaluation of capital projects, Risk assessment, Financing of capital projects 등을 학습한다.
The goal of this course is to develop leading-edge skills and provide new information on financial engineering. Topics such as deterministic cash flow analysis, single-period random cash flow analysis, and derivative securities will be discussed.

고급추계적과정 (Advanced Stochastic Processes)

추계적 과정에 대한 고급이론과 응용을 다룬다. 주요 논제로는 Markov renewal process, semi-regenerative process, Martingale 및 diffusion processes 등이 포함된다.
Advanced topics on stochastic processes are covered. Topics include a Markov renewal process, a semi-regenerative process, Martingales and diffusion processes.

리얼리티마이닝 (Reality Mining)

본 과목은 리얼리티 마이닝의 동향, 쟁점, 최신 기술과 방법론을 다룬다. 문헌 연구를 통해 연구의 흐름과 최근 관심사를 파악하고 사례 연구와 쟁점론을 통해 리얼리티 마이닝의 성공적 수행에 기여하는 새로운 연구 방향을 모색한다.
The course focuses on trends, issues, cutting-edge technologies and methodologies in the reality mining. Through literature survey, it explores research trends and emerging concern. Through case study and discussion of topical issues, in addition, it seeks novel research directions making contribution to the success of reality mining implementation.

고급물류시스템 (Advanced Industrial Logistics System)

공급사슬의 생산/저장/분배활동에서 로지스틱스의 최적 설계 및 운영을 위한 고급 이론과 기술을 학습한다.
Logistics management strategies, tactics, theory and techniques of operational approach teaching

생체역학 (Occupational Biomechanics)

인간의 골격구조, 각 신체 부위의 동작, 근력 등에 관한 연구와 이를 기초로 하여 개발된 여러 가지의 생체 역학 모델들을 연구한다. 또한 이러한 생체역학 모델들을 응용하여 작업자의 상해를 최소화 시키는 수작업 물자 운반 설계, 수공구 설계, 작업장 설계, 작업 방법 및 절차 설계 등에 관해 논의한다.
Biomechanics uses laws of physics and engineering concepts to describe motion undergone by the various body segments and the forces acting on these body parts during normal daily activities.

디지털생산 (Digital Manufacturing)

디지털 생산은 사이버 물리 시스템을 활용하여 공장의 생산성과 상호호환성을 증진시키기 위해 CAx 솔루션은 물로 생산 IT 요소들을 배우는 과목이다.
Digital manufacturing is the course to learn manufacturing IT component as well as Computer aided solutions in order to improve the productivity and interoperability by using cyber physical system.

경영정책분석론 (Study on Business Strategies)

변화하는 경영환경에의 기업의 장기적 번영을 위한 환경의 분석, 전략의 수립 및 정책 시행시의 유의 사항 등에 관한 여러 이론과 기법 그리고 실제 Case 들을 분석 연구한다.
To survive in this competitive business environment, clear analysis of business environment, right decision making and most of all suitable strategic planning are very important. This course provides knowledge needed to achieve this goal.

자산운용을위한금융최적화 (Financial Optimization for Investment Management)

자산운용은 개인투자자 또는 기관투자자의 정해진 목적에 따라 여러 종류의 금융 또는 실물 자산에 투자하고 운용하는 것을 의미한다. 본 과목에서는 자산운용의 전반적인 과정과 이에 필요한 여러 최적화 기법들을 소개한다. 구체적으로는 마코위츠 포트폴리오 이론, 자산 가격 결정 모형, 로버스트 포트폴리오 최적화, 대기간 포트폴리오 최적화 등 현대 포트폴리오 이론의 근간을 이루고 있는 다양한 이론 및 기법들을 다룰 예정이다.
The job of planning, implementing, and overseeing the funds of an individual investor or an institution is referred to as investment management. The purpose of this course is to describe the process of investment management and optimization techniques employed for investment management. We will study topics relevant to investment management including but not limited to: traditional portfolio selection, asset pricing, robust portfolio management techniques, and multi-period portfolio optimization models.

경쟁분석론 (Analysis of Competition)

경쟁상황을 모형화하고 분석하는 게임이론의 기초 이론과 응용을 강의한다. 특히 비협조 게임이론을 중심으로 산업조직, 마케팅, 기술전략, 생산전략 등의 분야에 응용되는 사례도 다룬다.
The goal of this course is to review the fundamental concepts of game theory such as Nash equilibrium, mixed strategy, normal and extensive form game and Bayesian equilibrium etc with various engineering economic applications. Furthermore this course provide students with leading-edge skills to analyze the competitive situations in the perspective of game theory. Topics such as static game with complete information, dynamic game with complete information, static game with incomplete information and dynamic game with incomplete information will be discussed.

| |
|--|
| <p>고급금융공학 (Advanced Financial Engineering)</p> <p>본 강좌는 대학원생을 대상으로 개설되는 고급금융공학 강좌로써 파생상품, 주식투자, 포트폴리오 관리 등 금융시장 분석에 사용되는 여러 공학기법에 중점을 둠. 금융공학 이론뿐만 아니라 매트랩(MATLAB), 파이썬(Python), 엑셀(MS Excel) 등을 활용하는 방법도 배우게 되며 기말 프로젝트를 통해 학생들이 직접 실습까지 진행하게 됨.</p> <p>This course will cover advanced financial engineering topics including derivatives pricing, portfolio management, and financial data analyses. The course focuses on mathematical methods used in financial models and also discusses applications using Matlab, Python, and MS Excel.</p> |
| <p>고급금융공학2 (Advanced Financial Engineering II)</p> <p>본 강좌는 파생상품시장, 주식시장, 포트폴리오 최적화이론, 리스크관리 등 금융시장 분석에 사용되는 여러 공학기법에 중점을 두며, 금융공학 이론뿐만 아니라 금융데이터 분석 실습도 수행함. 또한 금융공학 분야 연구 동향과 최근 연구 결과를 소개하며 토론을 진행함.</p> <p>(수강을 희망하는 학부과정 학생은 담당교수와 상담 필수)</p> <p>This course covers a variety of topics in financial engineering including derivative markets, stock markets, portfolio optimization, and risk management. In addition to learning the theoretical developments, the course also introduces analyzing financial data. Furthermore, research trends and recent research findings are introduced. (Undergraduate students must discuss with the lecturer before enrolling)</p> |
| <p>산학연계프로젝트2 (Industry-academic cooperation project II)</p> <p>본 과목은 산업체와 협력하여 산업현장의 문제를 발굴하고 협력하여 문제를 해결하는 산학연계프로젝트를 수행한다. 이론적 접근뿐만 아니라 기업체가 당면한 현실 문제를 해결함으로써 문제해결능력을 배양한다.</p> <p>In this course, students perform a industry-academic cooperation project to define a practical field problem and solve it with industry experts.</p> <p>The students can learn their problem-solving abilities by experiencing the field problems that companies face in real industry.</p> |
| <p>스마트기술시장분석 (Analysis of Smart-Technology Market)</p> <p>스마트 기술시장을 모형화하고 분석하기 위한 소비자 선호 이론과 응용을 강의한다. 소비자 선호 분석과정을 이해하고, 이와 관련된 주요 이론 및 분석 방법론을 다룬다.</p> <p>The goal of this course is to review the fundamental theory and methodologies of consumer behavior. Particularly, this course covers the theoretical, empirical and applied methods of consumer decision-making process.</p> |
| <p>인간기계상호작용 (Man-Machine Interface)</p> <p>인간-기계 상호작용의 기본이 되는 공학심리학 및 관련 연구 주제에 대해 학습하고 관련 연구 방법론을 익힌다.</p> <p>Students will learn the basic subjects of man-machine interaction, engineering psychology and related research topics and methodology.</p> |
| <p>스마트제조 (Introduction to Smart Factory)</p> <p>스마트공장은 제조업에 사물인터넷, 클라우드, 가상물리공간, 빅데이터, 인공지능 등 ICT를 결합하여 제조환경을 혁신적으로 개선하는 것을 의미한다. 본 과목에서는 스마트공장의 핵심기술, 현황, 사례를 제공함으로써, 4차 산업혁명의 핵심인 스마트공장의 이해를 향상시키고자 한다.</p> <p>Smart factory means an dramatically enhanced manufacturing environment of integrating advanced ICT such as IIoT, Cloud, CPPS, Big data and AI to manufacturing. This course provides the core technology, trend and case study of smart factory to improve the understandings of smart factory, which is the core concept of the 4th industrial revolution.</p> |
| <p>산업인공지능 (Industrial Artificial Intelligence)</p> <p>인공지능은 컴퓨터와 정보기술을 이용하여 인간의 행위를 모사하거나 인간보다 우수한 행위를 구현하고자 하는 기술이다. 본 과목에서는 딥러닝의 기본 개념 및 핵심 기법들을 학습하고 실습함으로써, 산업에서 직면하는 여러 가지 문제들을 지능적으로 접근하고 해결하는 방법을 습득하고자 한다.</p> <p>Artificial intelligence is a technology that uses computer and information technology to simulate human behavior or implement behaviors superior to human. In this course, basic concepts and core techniques of deep learning are studied and practiced. We want to learn how to intelligently approach and solve various problems that you may face the industry.</p> |
| <p>응용확률및통계 (Applied Probability and Statistics)</p> <p>산업데이터를 분석하기 위한 이산 및 연속확률변수와 확률모형을 배우고, 회귀분석, 요인분석, 다변량분석 등 통계기법을 배움. R 또는 Python을 활용한 통계적 분석 실습도 진행함.</p> <p>This course covers discrete and continuous random variables along with various probability models as well as statistical methods such as regression analysis and factor analysis. Students will also learn how to implement statistical analyses using R or Python.</p> |
| <p>산학연계프로젝트1 (Industry-academic cooperation project I)</p> <p>본 교과목은 스마트팩토리 및 스마트제조 분야의 산학연계 프로젝트를 수행하면서 관련된 지식을 연구하고 산학연계 프로젝트 결과물을 발표 및 공유하는 과목이다.</p> <p>In this course, the students who conduct academy-industry collaboration projects in smart factory and smart manufacturing will make a research on the related topics and share and present their results of the collaborative projects.</p> |
| <p>생산제조최적화 (Optimization on Production and Manufacturing)</p> <p>생산제조시스템에서 발생하는 여러 가지 문제를 최적화하기 위한 수학적 모델링, 최적화 기법들을 배우고 스마트제조 최적 운영방법을 습득한다 .</p> <p>Students will learn mathematical modeling and optimization techniques to optimize various problems in manufacturing systems and learn how to operate smart manufacturing optimally.</p> |
| <p>스마트에너지특론 (Special Topics in Smart Energy)</p> |

생산제조 시스템에서 사용되는 에너지의 사용량과 관련 비용을 절감하기 위해서 에너지 관련 이론을 배우고 관련 응용분야까지 습득한다.
In order to reduce energy consumption and relevant costs in manufacturing systems, students learn basic theory in manufacturing energy as well as applications.

메타 휴리스틱스 (Meta Heuristics)

경영과학적 의사결정에서 최적해의 도출이 제한적인 경우, 근사 최적 의사결정을 도출하기 위한 휴리스틱스 기반의 방법론 (유전 알고리즘, 입자 군집 최적화, 타부 서치 등)을 배운다. 주로 생산, 물류, SCM 분야에의 적용을 목표로 한다.

This course will investigate alternative solution approaches to derive near-optimal managerial decision. Students will learn the theory and application of several meta-heuristics algorithms (GA, PSO, Tabu search, etc) for production, logistics and SCM industry.

데이터과학을 위한 프로그래밍 언어(Programming Language for Data Science)

Python 및 R 프로그래밍 언어를 통한 데이터과학 기초 지식을 습득한다. 자료구조, 알고리즘, 데이터마이닝, 머신러닝 등에 응용할 수 있는 능력을 향상 시킨다.

Students obtain the basic knowledge of data science though programming languages such as Python and R. They also improve the capability to apply to data structure, algorithm, and machine learning.

고급서비스데이터사이언스(Advanced Service Data Science)

본 과목에서는 IT 시대의 주요 서비스 채널인 App을 활용해서 서비스를 구현한다. 주요 내용은 빅데이터 분석 기획 및 현장 적용 방법론, 데이터 수집, 저장, 처리를 위한 고급 기술에 대한 강의와 실습을 포함한다.

In this course, service is implemented using App, which is a major service channel in the IT era. The main contents include lectures and practice on big data analysis planning and field application methodologies, and advanced technologies for data collection, storage, and processing.

※ 교육과정 편성표와 같은 순서로 작성

<별표4> 타학과 인정과목표

| 번호 | 과목명 | 학수번호 | 개설학과 | 학점 | 인정이수구분 | 대상학위과정 | | |
|----|-------|---------|--------|----|--------|--------|------|---------|
| | | | | | | 석사과정 | 박사과정 | 석박사통합과정 |
| 1 | 최적화이론 | CSE7102 | 컴퓨터공학과 | 3 | 전공선택 | ○ | ○ | ○ |
| 2 | 그래프이론 | CSE7103 | 컴퓨터공학과 | 3 | 전공선택 | ○ | ○ | ○ |