

산업공학: Industrial Engineering





04 / 학회장 인사말

05 / 1 산업공학이란 무엇인가

- 오케스트라를 지휘하는...
- 나무와 숲을 동시에 보는...
- 모든 첨단분야를 선도하는..
- 산업공학의 특성

08 / 2 산업공학에서는 무엇을 배우나

- 시스템분석
- 생산/물류 경영
- 품질/데이터 경영
- 인간공학
- 정보시스템
- 경영공학

10 / 3 IE 출신 인터뷰

- 이면우 울산과학기술대학교 석좌교수
- 김범수 카카오 의장
- 이영수 한국생산기술연구원 원장
- 서정진 셀트리온 회장
- 윤성태 휴온스글로벌 부회장
- 김정욱 액센츄어코리아 부사장, 경영컨설팅 총괄리드 파트너
- 백상엽 LG 사장
- 이석우 펜타시큐리티시스템주식회사 대표이사/사장

16 / 4 졸업 후 진로는 어떻게 되나

18 / 5 전국 4년제 대학 산업공학 관련 학과 정보

산업공학은 내일의 첨단산업을 경영하는 사회의 브레인입니다.

대한산업공학회 회장

Q 산업공학은 무엇인가?

과학기술을 인류에게 유익하게 만들어가는 산업창조공학입니다. 20세기에는 제조업이 산업의 핵심으로 사람의 삶의 모습에 대변혁과 혁신을 이끌어 왔습니다. 수많은 분야의 과학과 공학을 기업화하고 제품화하여 오늘의 사회를 만들었습니다. 가치를 창출하고 이를 경제 시스템화하는 핵심에 산업공학이 있습니다. 그래서 산업공학 Industrial Engineering입니다. 이제 21세기 제조업과 서비스산업, 공공산업 등 모든 분야의 새로운 산업사회를 창조해가는 일에 역시 산업공학이 이끌어갈 것입니다. 과학이 공학으로 그리고 이를 산업화하여 거대한 경제를 만들어가는 중심에 그리고 전체를 총괄하는 경영에 산업공학이 있습니다.

Q 산업공학에서 무엇을 공부하는가?

과학적인 의사결정과 경영을 배운다고 짧게 정의할 수 있습니다. 모든 종류의 산업이 효율적인 체계를 가지고 부가가치를 창출하는데 필요한 과학적 경영에 관한 모든 것을 다룹니다. 제조업의 시대에 생산의 과학을 제시했고 전쟁의 시절엔 전쟁의 과학을 제시하였으며 정보산업의 시대에는 정보의 과학을 제시하며 이제 전세계 온라인사회에서는 이를 운영하는 지능의 과학을 이끌어갑니다. 그렇기에 과학과 공학 그리고 경영을 공부합니다. 제조과학, 인간공학, 품질경영, 경영과학, 데이터과학, 서비스과학, 물류경영 등 산업사회의 모든 영역을 다룹니다. 그리고 이제 여러분이 새로운 시대에 새로운 학문을 만들어갈 차례입니다.

Q 나는 산업공학으로 무엇이 될 것인가?

네트워크의 시대에 여러분이 연결하고 통합하고 큰 세계를 만들어가는 창조의 비전을 가지고 있다면 이는 산업공학을 공부해야 하는 최적의 인재입니다. 과거에도 그랬지만 인터넷과 스마트 정보기술로 연결된 사회에서 창조적 아이디어로 새로운 산업을 만들고 운영하는 리더가 산업공학입니다. 혁신의 상징 애플의 경영과 카카오의 비즈니스창조는 산업공학이 담당하고 있으며 국내 대부분의 기업에서 빠르게 변화하는 미래산업에 대해 기획하는 핵심브레인은 산업공학을 공부한 사람들입니다. 가장 과학적이고 효율적인 시스템을 운영하고 이를 만들고 싶어하는 산업공학자는 미래지능사회의 핵심브레인이 될 것입니다.

Q 산업공학에 도전하세요.

시대에 따라 부침하는 전공은 있으나 비즈니스를 창출하고 이를 운영하는 산업창조공학은 항상 있어야 합니다. 시대가 변해도 전 산업을 이끌어가는 리더의 학문은 항상 필요합니다. 여러분이 기업이나 비즈니스의 운영자로서, 컨설턴트로서, 경영자로서, 그리고 창업자로서 미래를 설계한다면 무한한 과학기술과 원리를 비즈니스화하고 기업화하는 산업가의 길을 택하기 바랍니다. 부분과 세부 전문가도 중요하지만 전체를 조망하며 아우르는 산업공학의 길은 여러분에게 한없는 성취의 보람을 줄 것입니다.



1 산업공학이란 무엇인가



오케스트라를 지휘하는 ...

산업공학은 “산업”이라는 오케스트라를 지휘하는 지휘자요, “산업”이라는 유니폼을 입고 뛰는 야구 선수들의 포지션과 타순을 적재적소에 배치하는 감독 이고, “산업” 일보의 다양한 분야의 소속기자들이 써온 기사를 편집하는 편집장 이며, “산업”이라는 군단을 지휘하여 전투를 승리로 이끄는 아전사령관이라고 할 수 있습니다. 그러므로 산업공학은 산업시스템을 구성하는 모든 분야를 조화 롭게 지휘하고 조절하는 방법을 공부하는 복합학문이라고 할 수 있습니다.

산업공학도들은 직접 연주를 하거나, 홈런을 날리거나, 기사를 쓰거나, 총과 대포를 쏘며 싸우지는 않지만 다양한 악기들이 조화로운 화음을 내도록, 경기 에서 이기고, 독자들에게 올바른 뉴스를 전하는 신문이 되도록, 그리고 전투 에서 승리하도록 시스템을 멋지게 만들고 개별요소들을 효율적으로 통제 · 관리해서 시스템이 제 역할을 하도록 조정하는 것입니다.



다시 말해서 산업공학은 매우 복잡하고 급변하는 산업이라는 틀 안에서 제품이나 서비스를 직접 개발하거나 창출해 내지는 않지만, 제품과 서비스가 제 역할을 다하도록 조율하고 정리하고 지휘하는 것에 따라서 그 만들고 짜낸 것이 훨씬 더 좋아지게 해서 이들의 효 용성을 최대화시키는 데 기여합니다. 따라서 지금 우리가 살고 있는 사회가 영성하기 짝이 없고 우리나라의 회사들이 만들어내는 제품들이 “영 아니올시다”라고 생각하는 학생들에게 산업공학이란 학문만큼이나 도전해볼 만한 분야가 없다고 해도 과언이 아닙 니다. 이러한 맥락에서 시스템의 설계와 관리 및 지속적인 개선에 관심이 있는 학생에게는 산업공학이 가장 적절한 선택이라고 할 수 있겠습니다.

나무와 숲을 동시에 보는 ...

산업이라는 시스템은 사람, 자원, 기계장비, 돈, 정보 등이 복잡하게 어우러진 유기적 복합체입니다. 이 복합체를 구성하는 요소 들은 급속한 기술발전과 사회 · 경제적인 환경변화와 함께 매우 빠른 속도로 변화하여 산업이라는 복합체의 구조 역시 매우 복잡 하고 빠르게 변화하고 있습니다. 이렇게 급변하는 기술환경 하에서 현재보다 나은 방법으로 일을 수행하고 시스템이 보다 효율적 으로 운영될 수 있도록 개선하는 것이 산업공학과의 목표입니다.

이러한 변화에 적극적으로 대응하기 위해 산업공학은 시스템을 구성하는 개별요소에 대한 지식은 물론 각 구성 요소를 효율적 으로 통합하여 시스템 전체에 대한 각종 의사결정을 지원할 수 있도록 나무와 숲을 동시에 볼 수 있는 안목을 갖춘 공학도를 양성 하여 시스템의 설계, 설치 및 개선을 다루는 학문입니다.

이러한 능력을 갖춘 산업공학도들은 기업에게는 효율적으로 비용을 절감할 수 있는 기회를 주고 동시에 소비자에게는 보다 나은 제품을 저렴하게 구입할 수 있는 기회를 제공해 주기도 합니다. 두 가지 측면에서 산업공학은 다른 공학분야와 차별화됩니다. 첫째, 기계공학, 전자 공학, 재료공학 등과 같은 공학분야가 개별 요소나 특정한 한 분야에 한정된 시스템에만 관심을 갖는 반면, 복합시스템학문으로써의 산업공학은 기업을 구성하는 다양한 시스템들의 조화로운 운영에 관심을 갖습니다. 둘째, 산업공학은 복잡한 시스템 내에서 사람의 역할을 중시하고 시스템 개선에 따른 이익이 사람들에게 돌아가도록 주안점을 두고 있습니다. 즉, 산업공학은 사람들의 삶의 질을 향상시키는 것을 최우선의 목표로 하고 있습니다.



모든 첨단산업을 선도하는

산업공학은 전 산업분야에 적용될 수 있는 포괄적인 융·복합학문입니다. 적용분야는 자동차 및 반도체로 대표되는 제조산업뿐 아니라 경영 및 IT 컨설팅, 정보통신산업, 금융산업, 의료산업, 방위산업 및 우주산업, 도시계획, 수송 및 유통산업, 그리고 일반 도소매산업 등과 같은 일상생활과 관련된 산업 등 전 산업분야를 망라하고 있습니다.

따라서 산업공학도가 취업 가능한 분야는 거의 전 업종이라고 할 수 있으며, 최근 들어 경영학 전공자들의 전유물이었던 마케팅, 재정, 인사 부문 등으로의 진출도 증가하고 있습니다. 실제로 코카콜라, UPS, 디즈니, IBM, 나이키, 인텔, 마이크로소프트, 보잉사 같은 세계 유수의 기업들이 산업공학을 전공한 인재들을 고용하여 시스템의 개선을 추구하고 있습니다. 이 밖에도, 병원, 항공사, 은행, 철도회사 등 거의 전 업종에 걸쳐 산업공학도들이 활발히 진출하고 있습니다. 특히 최근에는 정부기업의 주요 싱크탱크 연구소에서 산업공학들의 수요와 역할이 지속적으로 증가하고 있습니다.





산업공학의 특성

1 산업공학은 과학적 관리기법을 기반으로 탄생된 학문입니다.

산업공학은 19세기 말 프레드릭 테일러(Fredrick Talor)가 제안한 과학적 관리기법(The Principles of Scientific Management)을 기반으로 탄생하였으며, 1909년 최초로 펜실베니아 대학교에서 산업/제조공학이라는 명칭으로 개설되었습니다. 그리고 국내외 많은 대학교에서는 학과개설의 동기와 관점에 따라서 산업공학을 시스템공학, 경영공학, 경영과학, 생산공학, 제조공학 등의 학과명을 사용하고 있습니다.

2 산업공학은 학제간 융합학문입니다.

산업공학은 기계공학, 화학공학, 토목공학 등과 같이 공학의 한 분야지만 이들 분야는 특정 공학분야에 중점을 둔 요소학문인 반면 산업공학은 모든 공학분야 및 사회과학 분야를 망라하는 학제간 융합학문으로서 시대가 요구하고 있는 융복합 인재를 양성할 수 있는 특화된 학문입니다.

3 산업공학은 과학적이며 계량적 경영학문입니다.

산업공학은 공학과 경영을 접목한 학문이지만, 여기에서 경영이란 심지어 심리학과 같은 사회과학까지도 고려한 과학적이며 계량적 경영을 말하고 있는 것입니다.

4 산업공학은 단지 제조공학만을 학문적 기반으로 삼고 있지 않습니다.

산업공학은 그 학문 기반이 원래 제조분야이었지만 지금은 그 학문 대상이 제조업뿐 아니라 서비스, 행정, 의료서비스 등 전 산업분야로 확장되어 가고 있습니다. 따라서 이러한 산업공학의 특성을 확장의 개념에서 흔히 시스템공학이라고도 부르고 있습니다.

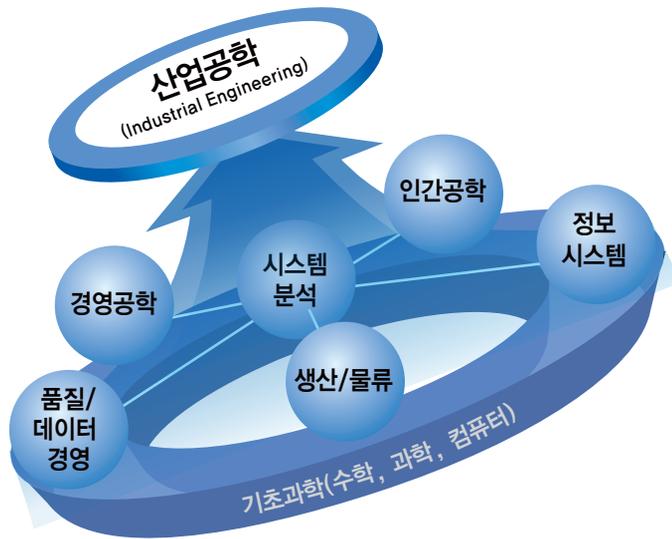
5 산업공학은 가장 폭넓은 일자리를 제공하고 연봉이 가장 높은 공학분야 중 하나입니다.

산업공학은 모든 산업분야에서 전문가뿐 아니라, 기업 CEO, 컨설턴트, 세미나 강사, 연구자로서 다양한 역할을 담당하고 있으며, 또한 연봉이 가장 높은 공학분야 중 하나입니다.



2 산업공학에서는 무엇을 배우나

산업공학의 교육분야는 시스템분석, 생산/물류경영, 품질/데이터경영, 인간공학, 정보시스템, 경영공학 등 6개 분야로 구분되고 있습니다.



시스템분석

- **개 요** : 현대사회 전반에 다양하게 존재하고 있는 산업 및 공공분야 시스템의 최적 설계, 효율적 운영, 그리고 합리적 평가를 수행하기 위한 각종 분석도구와 방법론에 대한 체계적인 학습을 통하여 기초지식과 응용능력을 배양하는 교육분야
- **교육내용** : 경영과학(Operations Research), 의사결정론, 시뮬레이션, 경제성공학, 공학회계, 시스템설계, 신뢰성공학 등

생산/물류 경영

- **개 요** : 생산(또는 제조) 시스템의 계획과 통제, 물류 네트워크의 설계 및 관리를 효율적이고 효과적으로 수행할 수 있는 능력을 배양하기 위한 교육분야
- **교육내용** : 생산경영, 재고관리, 제조공학, CAD/CAM, 생산자동화, 물류관리, 공급사슬관리(SCM), 스마트 생산시스템 등



▶ 품질/데이터 경영

- **개 요** : 통계적인 방법론을 활용하여 다양한 종류의 데이터를 경영활동에 체계적으로 활용하는데 필요한 기초지식과 품질경영 및 데이터경영 등의 응용방법을 학습하는 교육분야
- **교육내용** : 공학통계, 실험계획법, 품질공학, 품질경영, 서비스공학, 통계적 공정관리, 데이터 마이닝, 고객 관계경영(CRM) 등

▶ 인간공학

- **개 요** : 산업시스템의 구성 요소인 인간과 기계와 관련된 인간-기계 시스템의 효율화를 위해 인간의 행동, 능력, 한계, 특성 등의 생리학적, 측정학적, 심리학적 정보를 기계, 시스템, 과업, 직무, 환경설계에 반영하여 인간이 안전하고 쾌적한 환경에서 업무를 수행할 수 있는 지식을 학습하는 교육분야
- **교육내용** : 작업관리, 인간공학, 감성공학, 인간성능, 인체역학, 작업생리학, 제품개발공학, HCI(Human Computer Interface), 안전공학 등

▶ 정보시스템

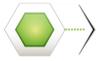
- **개 요** : 정보통신 기술과 시스템은 기업의 효율적 경영과 역량 강화를 추구하는 산업공학을 지속적으로 발전시키는 핵심요인으로써, 생산정보시스템 등의 기존 학문분야와 접목해서 기업 경쟁력을 강화하고, 클라우드 기반의 데이터마이닝 등과 같은 최신의 이론을 이용해서 미래 신사업 분야를 개척하는 교육분야
- **교육내용** : 정보시스템 설계 및 개발, 전사적자원관리시스템(ERP), 경영정보시스템, 데이터베이스, 프로그래밍 언어(JAVA, C#), 전문가시스템, 인공지능 등

▶ 경영공학

- **개 요** : 최근 급변하는 경제, 산업 및 기술 환경 속에서 사회적 니즈에 따라 공학도로서 갖추어야 할 기본적인 경영·경제의 이론 및 분석방법을 이해하는 교육 분야
- **교육내용** : 기술경영, 기술예측, 기술창업론, 금융공학, 투자공학, 경영혁신론 등

3

IE 출신 인터뷰



이 면 우 · 울산과학기술대학교(UNIST) 석좌교수



산업공학의 특징은 100년 전부터 창의와 융합을 연구해 온 멋있는 학문입니다. 요즘 들어 유행 같이 떠들어대는 창의, 융합의 원조 학문인 셈이지요. 예를 들어 보지요. Taylor는 가내 수공업에 머물던 제조 산업의 표준 시간 제도를 만들었고, Ford는 표준 동작과 표준시간을 융합하여 컨베이어 라인에 의한 양산체제를 창조하였습니다. 요즘 사회를 풍미하는 iPhone은 인간의 일상 생활을 기계에 반영한 것이고, 유비쿼터스 시스템은 새로운 통신 네트워크와 전자두뇌를 통해 인간의 욕구를 충족하는 자동화 시스템으로 접근하려는 시도입니다. 즉, 산업공학은 미래 시대가 요구하는 시스템을 제공하여 온 학문입니다. 그러므로 산업공학이 어떻게 발전해야 하는가를 걱정하지 말고, 미래 사회가 요구하는 새로운 시스템이 무엇인가를 생각하고, 도전하여 제시하는 것이 바로 산업공학의 역할이라고 생각합니다.



김 범 수 · 카카오 의장



훌륭한 CEO는 자신을 정확히 이해하고 자신의 강점을 살려야 한다고 생각합니다. 좋은 전략이나 비전을 제시하는 능력이 뛰어나다거나, 인간관계가 좋으므로 용병술이 강하다거나, 논리적이고 합리적인 운영을 할 수 있는 특화된 각각의 스타일이 있다고 생각합니다. 저 역시 산업공학(IE) 출신으로써의 강점을 살려서 적용하였을 뿐입니다. IT사업은 빨리 변하는 추세에 빠르게 대처하는 능력이 필요한 분야인데 산업공학은 이런 변화에 빨리 대처 할 수 있는 강점을 가진 학문이라 생각합니다. 또한 산업공학은 공대이면서 경영학을 동시에 아우른다는 점이 매력적이라 저는 산업공학 전공으로 택했고, 그 선택이 지금의 나를 있게 한 것 같습니다.



 **이영수** · 한국생산기술연구원 원장



산업공학의 세부전공 중 지능형/자동화 생산 시스템, 최적화, 품질 등은 전통적으로 생산 및 제조기술과 직접적으로 관련이 있습니다. 최근의 스마트 공장 등 제조혁신 트렌드에서 ICT 융합과 데이터의 중요성이 증대하면서, 제조부문에 시뮬레이션, 데이터과학, 정보시스템 등의 세부전공의 중요성도 증가하고 있습니다. 또, 제품의 내구성·기능성을 넘어서 복합적인 감성·가치를 제공하는 고부가가치화가 진행되면서, 제조부문에 인간공학, 감성공학, HCI (Human-Computer Interface) 등의 세부전공의 역할도 증가하고 있습니다. 이처럼, 산업공학의 다양한 세부전공자들이 연구개발 부문에서 활약할 수 있는 가능성이 무한히 열려 있습니다.

 **서정진** · 셀트리온 회장



제약 산업이 누가 싼값에 질 좋은 약을 만들어내느냐의 비용 중심 산업으로 패러다임이 변화하고 그 중심에는 바이오시밀러가 있다는 점에서 산업공학 지식의 활용이 기업의 경쟁력 제고에 큰 역할을 담당한다는 점을 단적으로 보여주는 예라고 봅니다. 바이오시밀러 산업은 첨단 기술을 요하는 산업임에도 오리지널 바이오의약품과 동등한 품질의 제품을 보다 낮은 가격에 제공한다는 점에서 품질경쟁력과 가격경쟁력이 중요한 CSF(Critical Success Factor) 역할을 하기 때문이다.

현황과 문제점에 대한 명확한 인식을 통해 목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 방법을 도출하고 실행하는 바이어산업 비즈니스 전략과 품질경쟁력과 가격 경쟁력을 바탕으로 경쟁력을 확보하는 바이오시밀러 산업 선점 전략은 산업공학도들에게 썩 괜찮은 연구 과제를 제시한다. 산업공학이 어떻게 기업 전략 수립 및 실행의 기틀로 작용하는지 연구해 볼 수 있기 때문이다. 특히 가격과 품질이라는 산업공학의 기본 소재가 21세기 첨단기술 기업의 경쟁력 확보에도 그대로 적용된다는 점에서 산업공학도들에게 유용하게 활용될 것이다.



윤 성 태 · 휴온스글로벌 부회장



산업공학은 경영학과 품질관리, 생산관리, 전산 등 다양한 학문을 배우는 학과입니다. 저의 경우 갑작스런 선친의 작고로 인하여 대표이사직을 맡은 이후 학창시절 생산관리, 품질관리 과목에서 배웠던 다양한 생산성 향상 방안, 품질 향상 방안, 노사 화합 방안 등에 대하여 현장에 접목시켜서 경영을 했던 기억이 납니다. 또한, 경영학에서 배웠던 재무제표 분석, 원가 분석 등 각종 회계, 재무적인 지식을 현장에 접목하는데 도움이 되었습니다. 무엇보다도 산업공학적인 관점에서 전체적인 시스템을 조망할 수 있는 다양한 개념들이 개별적인 부서의 업무 파악뿐만 아니라 회사를 전체적으로 바라볼 수 있는 안목을 가질 수 있는 계기가 되었습니다. 따라서 저로서는 산업공학이라는 학문이 경영자가 되려는 사람들이 꼭 이수해야 할 과목임을 몸소 체험한 경우라고 할 수 있겠습니다.



김 정 욱 · 액센츄어코리아 부사장, 경영컨설팅 총괄리드 파트너



기본적으로 컨설턴트로서 일을 함에 있어서 기업의 순수 전략 및 financial 문제를 풀어나가는 영역은 경영학과 MBA 출신이 학교에서 더 많은 기회를 접할 수 있기에 유리한 것은 사실입니다. 하지만, 산업공학에서는 기본적인 경영학 수업을 기반으로 조금 더 실무 레벨에서 나올 수 있는 SCM/CRM/PLM 등의 보다 폭 넓은 문제를 접하는데 있어서는 더 강점을 가지고 있기에 그 활용 영역은 훨씬 많으며 실제로 컨설턴트의 전공을 조사해 보면 경영학과 못지 않게 산업공학이 그 뒤를 큰 차이 없이 차지하고 있습니다. 또한 순수 기업 전략 영역 보다 Operation 컨설팅 분야에서는 오히려 산업공학 전공 컨설턴트가 더욱 자리 매김을 하는 것을 최근에는 흔히 볼 수가 있습니다.

산업공학도들이 이렇게 경영컨설턴트로서 훌륭한 역할을 수행할 수 있는 이유는 산업공학은 다른 전공과는 다르게 다양성 측면에서 학교에서 매우 좋은 training을 받고 있기 때문입니다. 산업공학에서는 경영학, 통계학, 회계학 및 기본적인 경영학 수업을 받으면서 제조업 현장에서 필요한 품질관리/재고관리 등과 IT에 대한 기본적인 이해 및 관련 전문 강좌까지 다양하게 커버하기에 향후 컨설턴트가 되었을 때 다른 전공을 한 사람보다 보다 더 다양성 측면에서 역량을 만들어줄 가능성이 높기에 컨설팅 회사의 임원들이 선호하는 것입니다. 현재 산업 공학을 전공하는 학생이나 산업 공학에 관심을 갖고 앞으로 전공 선택을 할 많은 학생들에게 향후 컨설턴트로서의 career를 갖고자 한다면 적극 추천을 드립니다.



백상엽 · LG 사장



산업공학의 발전 방향은 지금까지 시대의 발전 및 소비자의 변화와 맥을 함께 해왔습니다. 초기 산업공학은 제조업에서의 생산성과 효율성의 향상을 목적으로 주로 발전해 왔고, 실제 그러한 영역에서 많은 문제를 효과적으로 해결해 왔습니다. 하지만 생산을 포함한 산업 전반에 걸쳐 자동화가 점차 가속화되고 중국과 인도를 중심으로 아웃소싱이 진행되면서 기존의 이론적인 발전에 대한 요구는 지속적으로 감소하였고, 이후 점차적으로 전통적인 산업공학의 범주를 뛰어넘어 금융과 인간, IT 등으로 산업공학 영역을 확대해 왔습니다. 이러한 기조는 앞으로도 지속될 것으로 생각하며, 최근 화두가 되고 있는 영역은 인공지능(Artificial Intelligence), 빅데이터, 기계학습(Machine Learning), 딥 러닝(Deep Learning) 등 IT와 사람이 관련된 영역입니다. 이러한 영역들의 특징은 여전히 산업공학에서 강조되어지는 분석적 논리와 최적화 등 산업공학의 기반이 되는 학문과의 연관성이 높습니다. 그렇기 때문에 시대가 변하여도 원리와 이론의 기반이 중요하다고 생각하며, 이를 산업공학에서 지속적으로 추구하고 있습니다.



이석우 · 펜타시큐리티시스템주식회사 대표이사/사장



산업공학은 모든 문제를 올바르게 정의하는데 핵심이 있다고 생각합니다. 펜타시큐리티에서 가장 많이 하는 질문은 ‘정체가 뭐냐?’하는 것입니다. 펜타시큐리티의 모든 사업활동은 이 질문에서 시작합니다. 그리고 산업공학의 다양한 기법들 중에서 당장 떠오르는 것은 단위화(Modularize)와 Value Chain 관리입니다. 저희 모든 제품은 종합적인 틀에서 개념과 구조 설계를 하고, 그 구조의 각 부분들을 서로 독립적으로 설계하고 만듭니다. 이를 통해 기술의 재사용성, 확장성을 높이고 제품의 개선 및 개량 속도를 높일 수 있습니다. 이렇게 하는 것은 물론 대단히 어려운 일이고 시간과 비용이 많이 투자되지만 일단 정착 되면 놀라운 효과를 냅니다.

산업공학도들은 다양한 분야에 관심을 갖고 우선 공부를 열심히 해야 합니다. 세상일에 관심을 갖고 본인이 무슨 일을 하고 세상을 어떻게 발전 시킬지를 먼저 생각하고, 그런 뒤에 산업공학 학문을 보면 전혀 다른 것이 보일 것이고 공부 자체가 재미있고 큰 업적을 이룰 수 있습니다. 이런 고민들은 스케일이 크면서도 상당히 구체적이어야 하고 수도 없이 많은 생각과 실천의 과정을 거쳐 세밀해지고 확고해져야 합니다. 그것이 무엇이든 상관 없습니다. 수준 높은 독서는 이러한 과정에서 매우 중요하고 필수적인 요소 가운데 하나입니다.

工大서 비주류로 통하는 산업공학과 전성시대 왜?

>>> 삼성·LG·애플... CEO 중책

삼성 고동진·LG 백상엽 등 이번 기업 인사서 이목 집중
SKT·LG유플러스·카카오도 산업공학과 출신이 '지휘봉'

>>> 융·복합 시대, 최적의 리더십

기계·전자처럼 주전공 없지만 공학 지식과 경영 기법 접목... 문제 해결하고 시너지 효과

올해 삼성과 LG 그룹 사장단 인사에서 단연 이목(耳目)을 끈 사장 승진자 2명이 있다. 삼성전자에서 가장 고심하고 있는 무선사업부(스마트폰 사업 총괄)를 맡은 고동진 사장과, 부사장 승진 1년 만에 사장으로 승진하며 지주회사인 (주)LG의 시너지 팀장을 맡은 백상엽 사장이다. 백 사장은 LG그룹 최연소 사장(만 49세)이기도 하다. 두 그룹의 스타급 사장 승진자의 공통점은 공대 산업공학과 출신이라는 것이다.

국내 이동통신 3사 중 SK텔레콤과 LG유플러스 두 회사의 CEO(최고경영자)도 산업공학과 출신이다. 올 초 취임한 SK텔레콤 장동현 사장과, 지난해 LG화학 사장에서 LG유플러스 CEO로 자리를 옮긴 권영수 부회장이자, SK텔레콤의 경우 이동통신 부문을 총괄하는 이형희 부사장도 산업공학과를 나왔다.

이들 외에도 최근 국내 주요 기업 CEO들을 보면 그야말로 산업공학과 전성시대다. 최근 1~2년 사이 인사에서 이들의 약진이 특히 두드러졌다. LG전자는 4개 사업본부 중 2개 본부장이 산업공학과 출신. 이우종 VC(자동차 부품)사업본부장, 권봉석 HE(홈엔터테인먼트)사업본부장이 산업공학과 출신이다. 삼성SDS 새 대표이사도 선임된 정유성 사장도 산업공학과 출신이다.

올 9월 만 35세에 국내 대표 IT(정보기술) 기업 카카오의 수장으로 깜짝 발탁된 임지훈 대표는 카이스트 산업공학과를 최우수로 졸업했다. 그를 발탁한 카카오 김범수 이사회 의장과, 전(前) 공동대표였던 이제범씨도 산업공학과 출신이다.

IT기업뿐 아니라 아모레퍼시픽의 심상배 사장도 산업공학과를 졸업했고, 일선에선 떠났지만 김인주 전 삼성 전략기획실 사장과 김신배 전 SK 부회장 등 전직 유명 CEO 중에도 산업공학과 출신이 많다.

왜 최근 들어 산업공학과 출신들이 기업 최고경영자로 중용되는 것일까. '융합(融合)'이 중시되는 최근의 산업 흐름과 맞아 떨어지기 때문이라는 분석이다.

산업공학은 공대에 속해 있지만 기계·전기·전자·화학처럼 전공이 뚜렷하지 않다. 문일경 서울대 산업공학과 학과장은 "공학·과학적 지식에 경영 기법을 접목해 다양한 산업계의 문제를 해결하는 학문"이라며 "오케스트라의 악기 연주자가 다양한 공학 전공이라면, 산업공학은 각 악기에 대한 이해를 바탕으로 이를 지휘하는 역할"이라고 했다. 이런 특징 때문에 과거 공대

■ 산업공학과 출신 주요 기업인



권영수 부회장	고동진 사장	백상엽 사장	장동현 사장	심상배 사장	김범수 의장	임지훈 사장	팀 쿡 CEO
LG유플러스 대표이사 카이스트(석사)	삼성전자 무선사업부장 성균관대(학사)	(주)LG 시너지팀장 서울대학·석·박사	SK텔레콤 대표이사 서울대학·석사	아모레퍼시픽 대표이사 고려대(학사)	카카오 이사회 의장 서울대학·석사	카카오 대표이사 카이스트(학사)	애플 최고경영자(CEO) 미 오번(Auburn)대학사

내부에서 ‘박쥐’, ‘공대의 서자(庶子)’라는 평을 듣기도 했다. 하지만 최근 산업 간 융합이 활발해지면서 다방면을 연결하고 결합시키는 학문적 훈련을 받은 것이 큰 장점으로 부각되고 있는 것이다.

실제로 산업공학과 출신이 CEO로 중용되는 기업을 보면 ‘융합과 연결’이 특히 중요한 산업 분야가 많다. 예를 들어 삼성전자의 무선사업부는 이제 단순히 스마트폰 제조만 하는 사업이 아니다. 간편 결제(삼성페이), 심박수·운동량 측정, 가상현실의 최신 트렌드까지 모두 아우르는 사업이다. 우연의 일치인지 몰라도 삼성전자의 강력한 경쟁자인 애플의 팀 쿡 CEO 역시 미국 오번(Auburn)대 산업공학(Industrial Engineering)과 출신이다.

이동통신사업도 마찬가지다. 단순히 전국에 통신망(網)만 깔고 서비스하는 사업이 아니다. 케이블방송사를 인수하고 스마트폰 영상을 100인치 화면에 띄워 보는 휴대용 빔 프로젝터까지 만드는 등 다양한 서비스를 결합시키는 방향으로 나가고 있다.

산업공학과 출신 CEO들도 자신들의 전공이 최고경영자로서의 역할에 도움이 된다고 말한다. SK텔레콤 장동현 사장은 “대학에서 끊임없이 반복해 배우고 연구했던 것은 ‘최적의 해법 찾기’였다”면서 “CEO의 역할이 바로 정답을 찾는 게 아니라 주어진 상황에서 최적의 해법, 최적의 결정을 내리는 것”이라고 말했다. 카카오 김범수 의장은 “산업공학은 공대이면서 경영학을 동시에 아우른다는 점이 매력적이라 전공으로 택했고, 그 선택이 지금의 나를 있게 했다”고 말했다.

딜로이트컨설팅 김경준 대표는 “어디로 가야 하는지 방향이 분명하지 않고, 연관 없어 보이는 요소들을 결합해 시너지를 내야 하는 요즘 시대에는 산업공학과와 강점이 뚜렷하다”고 말했다.

4

졸업 후 진로는 어떻게 되나

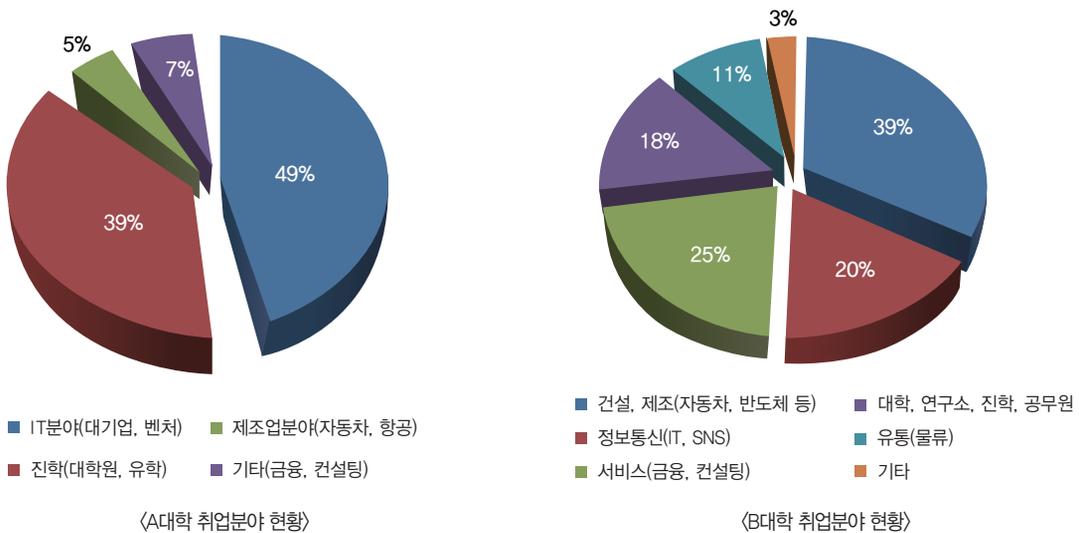


졸업 후 진로

정보사회의 흐름을 주도하는 총체적 학문

합리적이고 능률적인 생산성의 향상, 비용 및 원가 절감을 통한 이윤극대화의 추구, 금융상품의 개발 등 시대의 흐름과 맥을 같이하는 분야라면 산업공학 전공자의 주 무대가 될 수 있겠지요. 업종으로는 건설링, IT, 에너지, 정보통신, 물류, 제조 등의 다양한 분야로 진출을 하고 있습니다.

A대학과 B대학 산업공학과 졸업생 취업 분포도



미국의 PayScale 조사에 의하면 2016년도 현재 산업공학도들의 초임은 \$46,122~\$78,040으로 보고되어 있습니다. 그리고 World Economic Forum에 의하면 산업공학도 일자리 수요는 상위 7위로서 매달 47,277개의 일자리가 부족하다고 합니다. 참고로 전공별 상위 10위 내의 직업을 살펴보면 다음과 같습니다. (1) 간호사 (2) 앱 개발자 (3) 마케팅 매니저 (4) 세일즈 매니저 (5) 의료서비스 매니저 (6) 네트워크 및 컴퓨터시스템 관리자 (7) 산업공학 (8) 컴퓨터시스템 분석가 (9) 웹 개발자 (10) 파이낸셜 매니저(주 : 한국은 전공별 일자리 수요 자료가 없어서 기재하지 않음).

세계적인 경제지인 포브스에 의하면 미국의 경우 산업공학 일자리 수가 공과대학 내에서 토목공학과 기계공학 다음으로 3위에 랭크되어 있습니다. 한국의 경우 교육부 산하 한국교육개발원이 2013년에 전국의 121개 학과의 취업률을 조사해서 발표한 결과에 의하면 산업공학의 취업률이 66.4%로 121개 학과 중에서 20위이고, 의치약한계열을 제외하면 16위에 랭크되어 있습니다(표 1 참조). 그리고 앞으로 국내 산업계가 합리화되어 갈수록 산업공학 취업률이 지속적으로 향상되어 우리도 미국처럼 산업공학 취업률이 곧 top 10 내에 진입할 것으로 추정하고 있습니다. 여학생 취업률만을 기준으로 하면 산업공학의 경우 상위 20위 중에서 16위(2013년) 그리고 17위(2014)에 랭크되어 있습니다.

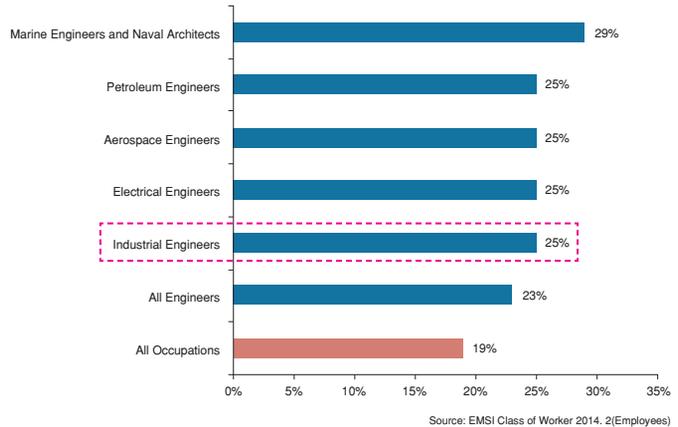


〈표 1〉 미국의 공학분야별 일자리 수와 한국 대학 전공별 취업률 현황

	순위	학 과	일자리수
미국	1	토목공학	274,000
	2	기계공학	264,000
	3	산업공학	229,000
	순위	학 과	취업률
한국	7	기계공학	75.4%
	12	전자공학	71.6%
	20	산업공학	66.4%
	26	전기공학	65.6%
	37	토목공학	61.1%
	39	경영학	59.4%
	대학평균(121개 전공)		55.6%

출처 : 미국은 Forbes지, 한국은 교육부 산하 한국교육개발원

Share of Engineers in the Workforce 55 and Above



〈그림 1〉 일자리 영속성(출처 : Forbes 2014년 9월 12일)

〈표 2〉 미국 산업공학 연봉

Major	Rank	Starting Salary	Rank	Mid-Career Salary
Petroleum Engineering	1	\$103,000	1	\$160,000
Chemical Engineering	2	\$68,200	4	\$115,000
Nuclear Engineering	3	\$67,600	3	\$117,000
Computer Engineering (CE)	4	\$65,300	6-tie	\$106,000
Electrical Engineering (EE)	5	\$64,300	6-tie	\$106,000
Aerospace Engineering	6	\$62,800	5	\$109,000
Materials Science & Engineering	7	\$62,700	11	\$99,500
Industrial Engineering (IE)	8	\$61,100	17	\$94,400
Mechanical Engineering (ME)	9	\$60,900	10	\$99,700
Software Engineering	10	\$60,500	12	\$99,300
Computer Science (CS)	11	\$59,800	8	\$102,000
Biomedical Engineering (BME)	12	\$59,000	19	\$91,700
Actuarial Mathematics	13	\$58,700	2	\$120,000
Electrical Engineering Technology (EET)	14	\$57,900	24	\$87,600
Civil Engineering (CE)	15	\$54,300	20	\$91,100
Mechanical Engineering Technology (MET)	16	\$54,100	32-tie	\$84,000
Management Information Systems (MIS)	17	\$53,800	18	\$92,200
Physics	18	\$53,100	9	\$101,000
Applied Mathematics	19-tie	\$52,800	16	\$96,200
Supply Chain Management	19-tie	\$52,800	34-tie	\$83,700
Statistics	21	\$52,500	13	\$98,900

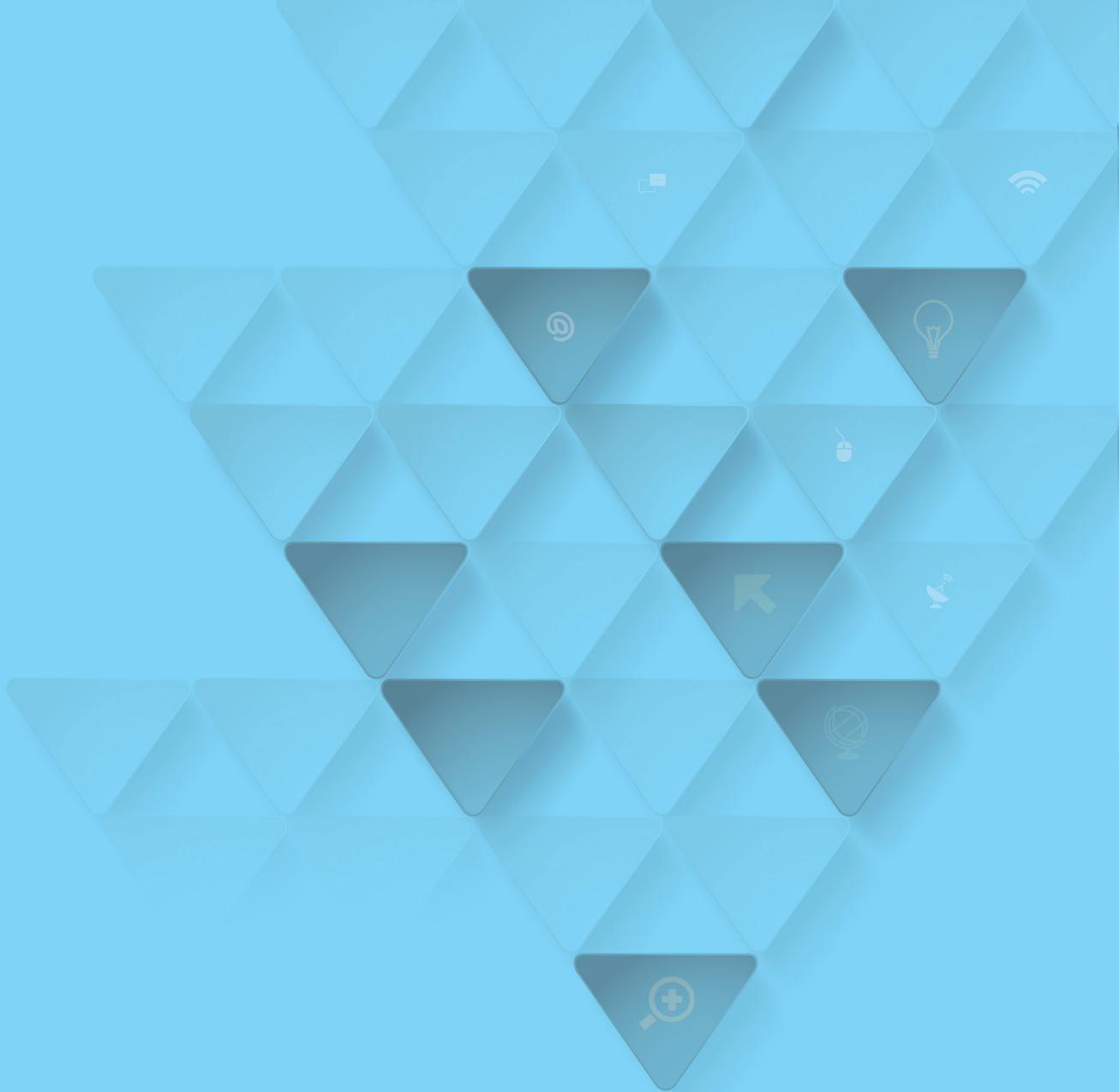
5

전국 4년제 대학 산업공학 관련 학과 정보

학 교	학 과 명	전 화 번 호	주 소	홈 페이지
가천대학교	산업경영공학과	031-750-5374	경기도 성남시 수정구 성남대로 1342	www.gachon.ac.kr
강남대학교	산업시스템공학과	031-280-3933	경기도 용인시 기흥구 강남로 40(구갈동)	knuie.kangnam.ac.kr
강릉원주대학교	산업경영공학과	033-640-2370	강원도 강릉시 죽헌길 7(지변동)	ie.gwnu.ac.kr
강원대학교 삼척캠퍼스	산업경영공학과	033-570-6580	강원도 삼척시 중앙로 346	knu.kangwon.ac.kr/ime
강원대학교 춘천캠퍼스	시스템경영공학과	033-250-6280	강원도 춘천시 강원대학길1	sme.kangwon.ac.kr/
건국대학교	산업공학과	02-450-3525	서울시 광진구 능동로 120	kies.konkuk.ac.kr/
경기대학교	산업경영공학과	031-249-9759	경기도 수원시 영통구 광고산로 154-42(0의동)	www.kyonggi.ac.kr/industrial
경상대학교	산업시스템공학부	055-772-1690	경남 진주시 가좌동 900	ise.gnu.ac.kr/isehome
경성대학교	융합시스템공학부 산업경영전공	051-663-4720	부산시 남구 수영로 309(대연동)	cms2.ks.ac.kr/inme
경희대학교	산업경영공학과	031-201-2552	경기도 용인시 기흥구 서천동 1	ie.khu.ac.kr
계명대학교	경영공학과	053-580-5818	대구시 달서구 달구벌대로 1095번지	web.kmu.ac.kr/ime/
고려대학교	산업경영공학부	02-3290-3380	서울시 성북구 안암동 145	ie.korea.ac.kr/
공주대학교	산업시스템공학과	041-850-0590	충남 천안시 서북구 천안대로 1223-24	ie.kongju.ac.kr/
금오공과대학교	산업공학부	054-478-7650	경북 구미시 대학로 61(양호동 1번지)	ie.kumoh.ac.kr/main.do
남서울대학교	산업경영공학과	041-580-2200	충남 천안시 서북구 성환읍 대학로 91번지	ie.nsu.ac.kr/
단국대학교	산업공학과	041-550-3570	충남 천안시 안서동 산 29(천안캠퍼스)	hompny.dankook.ac.kr/ind/
대구대학교	산업경영공학과	053-850-6540	경북 경산시 진량읍 대구대로	ise.daegu.ac.kr
대진대학교	산업경영공학과	031-539-2000	경기도 포천시 호국로 1007	ie.daejin.ac.kr/
동국대학교	산업시스템공학과	02-2260-8743	서울시 중구 필동로 1길 30	ise.dongguk.edu/
동서대학교	산업경영공학과	051-320-1750	부산시 사상구 주례로 47	uni.dongseo.ac.kr
동아대학교	산업경영공학과	051-200-7686	부산시 사하구 낙동대로 550번길 37(하단동)	ie.donga.ac.kr/
동의대학교	산업경영공학과	051-890-1652	부산시 부산진구 엄광로 176	ie.deu.ac.kr
명지대학교	산업경영공학과	031-330-6954	경기도 용인시 처인구 명지로 116	ie.mju.ac.kr/
부경대학교	시스템경영공학부	051-629-6475	부산시 남구 용당동 산 100	sme.pkn.ac.kr/
부산대학교	산업공학과	051-510-1435	부산시 금정구 부산대학로 63번길 2(장전동)	www.ie.pusan.ac.kr/
서경대학교	산업경영시스템공학과	02-940-7144	서울시 성북구 서경로 124	ie.skuniv.ac.kr/
서울과학기술대학교	글로벌융합산업공학과	02-970-6465	서울시 노원구 공릉로 232	iise.seoultech.ac.kr
서울대학교	산업공학과	02-880-7172	서울시 관악구 신림동 산56-1	ie.snu.ac.kr/



학 교	학 과 명	전 화 번 호	주 소	홈 페이지
선문대학교	산업경영공학과	041-530-2317	충남 아산시 탕정면 선문로 221번길 70	ie.sunmoon.ac.kr/
성결대학교	산업경영공학부	031-467-8059	경기도 안양시 만안구 성결대학로 53	ime.sungkyul.ac.kr/
성균관대학교	시스템경영공학과	031-290-7590	경기도 수원시 장안구 천천동 300	iesys.skku.ac.kr/
수원대학교	산업공학과	031-220-2525	경기도 화성군 봉담읍 와우안길 17	suwon.ac.kr
송실대학교	산업정보시스템공학과	02-820-0690	서울시 동작구 상도로 369	iise.ssu.ac.kr
아주대학교	산업공학과	031-219-2335	경기도 수원시 영통구 원천동산5	ie.ajou.ac.kr/
연세대학교	정보산업공학과 (2017년부터 산업공학과로 변경)	02-2123-4010	서울시 서대문구 연세로 50	ie.yonsei.ac.kr/
울산대학교	산업경영공학부	052-259-2171	울산시 남구 대학로 93	ie.ulsan.ac.kr/
인제대학교	산업경영공학과	055-320-3632	경남 김해시 어방동 607	ie.inje.ac.kr
인천대학교	산업경영공학과	032-835-8480	인천시 연수구 아카데미로 119(송도동)	ime.inu.ac.kr
인하대학교	산업경영공학과	032-860-7360	인천시 남구 인하로 100	www.ie.inha.ac.kr
전남대학교	산업공학과	062-530-1780	광주시 북구 용봉로 77(용봉동 300)	ie.jnu.ac.kr
전북대학교	산업정보시스템공학과	063-270-2327	전북 전주시 덕진구 덕진동1가 664-14	ise.jbnu.ac.kr
전주대학교	산업공학과	063-220-2374	전북 전주시 완산구 천창로 303	www.jj.ac.kr/ie
조선대학교	산업공학과	062-230-7128	광주시 동구 필문대로 309	ie.chosun.ac.kr/
창원대학교	산업시스템공학과	055-213-3720	경남 창원시 사림동 9번지 소나무 5일 65	portal.changwon.ac.kr/home/ie
청주대학교	산업공학과	043-229-8516	충북 청주시 청원구 대성로 298	www.cju.ac.kr/web/industrial
포항공과대학교	산업경영공학과	054-279-2717	경북 포항시 남구 효자동 산 31	ime.postech.ac.kr/
한국과학기술원	산업및시스템공학과	042-350-3102	대전시 유성구 과학로 335	ie.kaist.ac.kr/isyse/
한국교통대학교	산업경영공학과	043-841-5301	충북 충주시 이류면 검단리 123	ie.ut.ac.kr
한국외국어대학교	산업경영공학과	031-330-4093	경기도 용인시 처인구 모현면 왕산리 산89	ime.hufs.ac.kr
한남대학교	산업경영공학과	042-629-7989	대전시 대덕구 오정동 133	ime.hnu.kr
한라대학교	산업경영공학과	033-760-1292	강원도 원주시 한라대 1길 32	iehalla99.halla.ac.kr/
한밭대학교	산업경영공학과	042-821-1224	대전시 유성구 덕명동 산 16-1	newclass.hanbat.ac.kr/cntrt/doie
한성대학교	산업경영공학과	02-760-4127	서울시 성북구 삼선동 3가 389	hansung.ac.kr/web/ie
한양대학교	산업공학과	02-2220-0470	서울시 성동구 행당동 17	ie.hanyang.ac.kr/
한양대학교(ERICA캠퍼스)	산업경영공학과	031-400-5260	경기도 안산시 상록구 사동 1271	ime.hanyang.ac.kr
홍익대학교	산업공학과	02-320-1132	서울시 마포구 상수동 72-1	ie.hongik.ac.kr/



발행처 : (사)대한산업공학회

편집위원장 : 김규태(조선대)

편집위원 : 김병수(인천대), 배석주(한양대), 손미애(성균관대), 이덕주(서울대), 홍성조(동국대)

편집담당 : 정효경

주소 : (06150) 서울 강남구 테헤란로 327(역삼1동) 빅토리아빌딩 509호

전화 : 02-527-3095, 3096

E-mail : kiie_master@nate.com, <http://www.kiie.org>