
기계공학과 교과목 소개

1. 공통 과목

공업 경영(Engineering Management)

공업기술 및 생산관리와 관련된 경영 문제를 이해하기 위한 기본이론을 다루며, 회계, 재정 및 마케팅에 관한 기초이론을 배운다.

공학과 지식재산권(Engineering and Intellectual Property Rights)

공학과 관련된 지적재산권의 대표적인 법률은 특허법, 실용신안법, 상표법이다. 현대사회의 기술발전은 그 속도가 과거에 비해 점점 빠르게 변화되고 있으며, 기술에 대한 법률적 보호의 필요성도 기술발전에 비례하여 증가하고 있다. 따라서 공학을 전공하는 분들이 해당 분야의 전문지식에 대한 연구와 습득도 필요하지만, 그 지식에 대한 법적인 보호장치가 무엇인지도 알아야 할 필요성이 있다. 특허법, 실용신안법, 상표법의 핵심적인 내용을 습득하고, 권리침해에 대한 구제절차와 손해액 산정 등에 관한 문제를 사례를 중심으로 강의하고자 한다.

기업과 사회(Business and Society)

오늘날과 같은 복잡하고 급변하는 기업환경 하에서 성공적으로 기업을 경영하기 위해서는 광범위한 사회적 환경을 고려하지 않으면 안 된다. 기업이 내리는 의사결정, 정책 및 모든 활동은 기업을 둘러싸고 있는 이와 같은 환경적 요인과의 상호관련성 속에서 통합적으로 이루어지지 않을 수 없다. 이와 같이 기업과 사회적 요인과의 상호작용적 관련성을 이해하고, 이를 고려하지 않는 결과는 기업에는 바로 재무적 성과에 악영향으로 나타나고 사회에는 실업기타의 문제를 안겨주게 된다. 상호작용관계를 잘 고려하면 기업은 사회적 기업 충성도를 높일 수 있다. 이와 같은 이슈들이 기업과 사회 과목에서 논

의될 것이다.

기업 윤리(Business Ethics)

기업윤리는 기업구성원이 의사결정을 할 때 기업의 사회적 책임을 고려하고 이해관계자의 이해를 잘 조정하고 사회 전체의 선을 고려할 수 있는 능력을 향상시키도록 학습하는 과목이다. 최근 자본주의가 고도로 발전하면서 사회에서의 기업의 역할과 중요성이 커지고 있다. 기업의 행동이 사회에 미치는 영향과 파장이 커지고 있다. 또한 기업을 둘러싼 이해관계자의 요구도 커지고 있다. 또한 최근에는 환경을 고려해야 하는 것은 물론 기업의 의사결정 하나하나에 대한 사회적 감시도 커지고 있다. 기업윤리는 사회적 요구에 기업이 주도적으로 대응하여 사회적 기여와 책임을 고려하면서 기업의 성과도 증진 시킬 수 있도록 윤리적 의사결정의 과정을 학습하는 과목이다.

안전과 법률(Safety and Law)

현대사회에서 발생하는 각종 안전사고, 특히 인위적 재난형 안전사고가 국민의 기본권인 생명권과 재산권을 어떻게 침해하게 되는지를 살펴보고, 우리나라의 헌법과 기본법에는 국민의 생명권과 재산권을 보호하기 위해 어떤 제도적 장치를 도입하여 법제화 하였는지를 알아본다. 또한 각종 안전사고의 유형에 따라 우리나라의 특별법이 어떤 형태로 제정, 시행되고 있으며, 안전사고 발생 시 피해회복 절차와 사고 책임자에 대한 형사처벌 절차 등을 각종 특별법에 정해진 내용을 중심으로 안전사고에 대한 법률 실무적 대처능력을 함양할 수 있는 강의를 진행하고자 한다.

인적자원 관리(Human Resource Management)

사실상 엔지니어들이 기업조직에서 최일선의 인적자원관리자들이 때문에 인적자원에 대한 관리방법을 모르고서는 훌륭한 엔지니어가 될 수 없는 것이 현실이다. 따라서 본 강좌는 조직 내의 인적자원을 성공적으로 관리할 수 있는 미래형 엔지니어에게 도움을 주도록 고안되었다. 본 강좌의 내용은 변화하는 제품시장과 노동시장의 맥락 속에서의 인적자원관리를 다루며, 이와 더불어 현재 많은 기업들이 실

시하고 있는 조직 리스럭처링 등의 문제들을 다룬다. 대부분의 강의 자료는 리스럭처링이 주로 제기하는 이슈들을 중심으로 구성된다.

2. 전공 과목

가스터빈(Gas Turbine)

가스터빈 엔진을 구성하는 압축기, 연소기, 터빈 등의 열유체역학적 해석 및 설계방법 등을 공부한다. 특히 가스터빈 엔진의 열유체역학적 해석, 원심·축류압축기의 설계 및 해석, 축류터빈의 설계 및 해석, 연소기의 특성 및 구성부품들의 열유체역학적인 결합 등을 배운다.

계측공학(Engineering Measurement)

실험계획과 자료정리법, 계측기의 선택, 기본물리량의 측정 등을 연구 검토한다.

고체역학 특론(Advanced Solid Mechanics)

연속체의 개념, 응력 및 변형률, 평형방정식과 적합조건 및 구성방정식을 연구하고 2차원 응력 및 변형문제와 비틀림 해석, Plate 와 Shell 등의 구조물에 대한 해석법에 관하여 강의한다.

공기조화 및 냉동(Airconditioning and Refrigeration)

공기조화의 기초이론으로서 공조설계조건, 습공기의 성질, 공기선도의 사용법, 공조부하 계산법을 이해시키고, 각종 공조방식, 공조설비의 계획 및 설계법을 다룬다. 또 냉동 사이클, 냉매의 성질과 각종 냉동장치의 원리에 대해 강의한다.

기계공작법 특론(Advanced Manufacturing Processes)

금속재료의 특성, 절삭가공, 소성가공, 특수가공, 기계제작의 경제성, 공작기계의 진동, 수치제어가공 등 공작기계 일반에 대하여 연구한

다.

기계설계학 특론(Advanced Machine Design)

기계설계시 고려되어야할 안전율의 개념, 파괴역학 개념을 도입한 유한수명설계, 수명연장방법 및 결함허용설계에 대한 개념과 컴퓨터를 이용한 설계, 최적설계의 기본개념을 강의한다.

기구 운동론(Kinematics of Machinery)

기구들의 종류, 기구의 자유도, 여러 가지 기구들에 대한 변위, 속도, 가속도 등의 해석방법과 기구학적인 설계문제의 여러 가지 유형과 그에 따른 설계방법 등을 공부한다.

나노 공학(NANO ENGINEERING)

최근의 나노공학 관련 제작 및 시험 기법 등을 공부하며, 나노테크놀로지의 적용분야 등에 대한 상세한 강의를 진행한다.

내연기관 특론(Advanced Internal Combustion Engines)

내연기관의 성능요소, 연소, 배출물의 생성기구와 제어, 성층급기, 연료의 경제성, 성능예측, 내연기관의 계측, 대체연료기관의 성능 등에 대한 주제를 중심으로 학습한다.

로봇 공학 (Robotics)

로봇의 종류, 구조 및 주요구성품, 기구학, 프로그래밍 및 비전 센서 사용법 등 로봇 이용 전반에 대한 기본지식을 배운다.

생산자동화 특론(Advanced Production Automation)

공장자동화의 방향, 공장자동화 핵심요소의 원리 및 응용, 공장자동화 구축기술 및 간이 자동화를 위하여 생산현장에 적용시킨 자동화 실례 등에 대하여 강의한다.

소성 가공학(Theory of Metal Forming)

소성가공에 관한 이론을 다루는 과정으로서, 즉 소성가공의 종류 및 특징, 재료의 기계적 성질, 항복이론, 구성방정식, 근사해법 및 유한 요소법의 응용 등의 토픽을 예제와 함께 다룬다.

소음 및 진동제어(Noise and Vibration Control)

다양한 기계류에서 발생하는 소음.진동을 제어하는 원리와 방법을 배운다. 특히 인체와 소음전파공간에 대한 소음.진동의 영향, 소음.진동의 계측, 소음.진동 제어기기 등의 분야에 대한 실무적인 지식을 습득하고, 실제 현장사례들을 고찰함으로써 소음진동제어계획의 수립능력을 함양한다.

수치 해석(Numerical Methods for Engineering)

FORTRAN언어를 이용하여 수치적분, 행렬연산, 미분방정식과 고유치 문제, 반복법, curvefitting, 오차이론, data처리 등의 여러 문제를 수치적으로 해석하는 방법을 연구한다.

신소재 공학(New Material Engineering)

금속, 고분자, 무기재료 및 이들의 복합재료, 반도체재료 등 첨단재료의 종류와 그들의 특수한 구조 및 그 구조에 따른 재료의 성질과 특성을 공부한다. 아울러, 기계공학에서 사용되는 구조재료들의 가공에 관한 기본적인 이론과 응용방법 등을 공부한다.

에너지공학 개론(Introduction to Energy Engineering)

열역학에 기초한 에너지 변환기구의 종류와 원리, 특성 등에 관하여 공부하며 열역학 제2법칙에 의한 에너지 사용효율, 경제성, 공해문제 등에 관하여 공부한다.

연속체 역학(Continuum Mechanics)

연속체의 개념, Vector와 Tensor, 변형의 운동학, 응력의 개념, 적합 조건(compatibility condition), 이상 유체와 탄성 고체의 구성방정식

(constitutive equations), 질량보존식, 운동량방정식, 에너지방정식, Navier-Stokes 방정식 등의 공부를 통하여 변형체 역학문제를 해석하는데 필요한 기초를 연구한다.

열교환기 특론(Advanced Heat Exchangers)

열교환기에 관한 기본이론을 배우고, 각종 열교환기의 설계 및 성능 평가 기법을 다룬다. 유체유동과 열전달에 관한 기초지식, 열교환방식 및 열교환 해석법을 배우고, 컴퓨터를 이용한 설계방법에 관한 지식을 습득한다.

용접 공학(Welding Engineering)

각종 용접공정 및 열 절단공정의 원리 및 특성과 적합한 용접공정의 선정기준에 관한 기술적 내용을 다루며, 용접부의 결함요인 및 금속학적인 특성을 다룬다.

유체기계 특론(Advanced Fluid Machinery)

펌프, 수차, 송풍기, 압축기, 풍차, 고압공기기계 등과 같은 각종 유체기계의 이론과 설계방법 등을 다룬다.

유한 요소법(Finite Element Method)

직접법, 변분법, Ritz법, Galerkin법, 요소와 보간함수, 2차원 문제에서 일반식의 정식화, 평면응력과 평면변형에의 응용, 축대칭 응력해석, 판의 굽힘문제, 일반장문제, 유체역학, 열전도 및 유탄문제에 대한 응용 등을 연구한다.

윤활 공학(Tribology)

기계의 상대운동요소의 윤활현상에 관하여 공부한다. 마찰 및 마모 현상, 레이놀즈 방정식의 유도과 수치해석에 의한 압력분포를 고찰하며, 회전체-베어링 시스템의 안정성에 미치는 베어링의 독특성에 관하여도 연구한다.

응용 수학(1) (Applied Mathematics(1))

Bessel함수, Fourier급수, Laplace변환, 복소함수론, 선형대수 등 공학 해석에 필요한 수학을 공부한다.

응용 유체공학(Applied Fluid Engineering)

유체역학의 지배방정식을 이용하여 산업체의 유체관련분야 즉, 유량 측정, 파이프내의 유동, 펌프, 터빈, 압축기 등의 설계와 성능분석 및 유동해석을 다룬다.

자동차 공학(AUTOMOBILE ENGINEERING)

자동차와 관련한 공학적 지식인, 엔진, 동력전달장치, 조향장치 및 기구 등을 배우고, 최근의 자동차 트렌드에 대한 수업을 진행함.

전산기 지원설계 및 제작(CAD/CAM)

전산기 응용 설계 및 제작의 기초를 다루는 과정으로서, NC기계, 2차원 및 3차원 CNC가공, 곡선 및 곡면 모델링, 상용 CAD/CAM 소프트웨어 등의 토픽을 예제와 함께 다룬다.

최적화 기법(Optimization Technique)

여러개의 설계변수가 존재하는 공학설계 문제에서 이들 변수값을 적절히 선택하여 최선의 설계를 얻는 방법을 공부한다. 먼저 주어진 설계문제를 최적화 문제로 구성하는 방법을 공부하고, 구성된 문제의 유형에 따라 적절한 풀이 기법을 적용하여 수학적으로 혹은 수치적으로 해를 구하는 방법을 공부한다.

컴퓨터 응용(Computer Applications)

기계공학 제반 분야에 걸친 컴퓨터의 응용방법에 대해 강의한다. 특히, 개인용 컴퓨터를 이용한 수치해석, 실험자료 수집 및 처리 등과 관련하여 몇 가지 토픽을 정하여 강의한다.

통계적 실험해석(Statistical Analysis of Experiments)

실험자료의 통계적 해석 및 처리기법을 다룬다. Stationary 및 Random Process 이론, 통계학의 기본이론, 물리계의 입출력 상관관계, 통계적 오차 계산기법, 그리고 Data Acquisition System에 관한 내용을 다룬다.

파괴 역학(Fracture Mechanics)

균열을 가진 재료에서 균열 주위의 탄성응력해석, 응력확대계수의 개념, Energy 해방률, J 적분의 개념, 파괴인성치의 개념 및 실험해석법, 피로균열의 진전특성에 관한 해석, 응력부식균열 등의 실험법과 수학적 및 수치적 파괴역학 파라메타의 해석법 등에 대해 연구하고, 실제 기계구조물 설계에의 적용방법에 대해 강의한다.