

■ 설비개론

Introduction of Building Facility 3-3-0

건축물, 시설물 등에 설치되는 기계설비인 난방설비, 공기조화설비, 환기설비, 급수설비, 급탕설비, 위생기구설비, 배수통기설비, 오수처리설비, 소화설비, 가스설비, 전기설비, 자동제어 설비 등을 이해한다.

■ 배관공학

Engineering of Piping 3-3-0

배관공학은 모든 기계설비에서 필수적인 분야로서 건설분야 뿐만 아니라 기계조선, 토목 등 각 분야에서 매우 광범위하게 활용되고 있다. 여기서는 배관시공, 배관재료, 배관관련설비 및 안전관리에 대한 이론과 실제적용에 대하여 학습한다.

■ 공학설계입문

Introduction to Engineering Design 3-2-2

공학설계에 필요한 요소인 의사소통, 팀워크, 공학적 글쓰기 및 창의성 훈련 등을 다양한 교육적 기법을 통하여 기초적인 개념 및 지식을 익히고 또한 목표하는 기능과 성능을 포함한 제반요구조건을 만족하는 시스템이나 시스템의 일부를 창의적으로 고안하고 구현하는 능력을 기른다.

■ 건축구조

General Building Structure 3-3-0

건축구조의 기본적인 구조원리를 이해시키고, 구조의 형태, 요소, 구성성분을 습득시켜 건축설비계획 및 설비, 건축설비시공 실무에 활용할 수 있도록 한다.

■ 건축·설비CAD

Computer Aided Design of Building Services 3-2-2

최근 컴퓨터의 사용이 전사회적으로 확산되면서 건축물을 설계할 때도 이제는 컴퓨터의 도움 없이는 불가능한 시대가 도래하였다. 따라서 건축물의 설비를 컴퓨터로 계획·설계가 가능하도록 하기 위해 건축·설비CAD를 학습하여 실무에 적용토록 한 것이다.

■ 재료역학

Mechanics of Materials 3-3-0

설비에 사용되는 모든 구조 요소의 설계에 필요한 기초 지식을 습득할 수 있도록 교육함. 해석의 3단계인 힘의 평형조건, 기하학적 적합성 및 힘-변형관계의 적용을 강의와 연습문제를 통하여 해석기법을 이해케함으로써 강체 및 가변형 고체에 관한 해석능력을 배양하여, 실제 구조물이나 기계 부품들의 응용력해석과 설계에 기초지식을 활용할 수 있도록 한다.

■ 유체역학

공과대학 학부학생들이 유체역학의 기본원리를 이해하도록 준비하였다. 그 접근 방법은 기본방정식과 원리를 복잡하지 않은 수학 수준에서 유도하는 것이며, 이 유도 결과는 실제적인 물리상황으로 항상 연결되도록 한다. 공기조화, 급.배수.위생, 소방 설비 등의 건축설비와 플랜트 등 산업설비 내의 유체 유동을 이해하는데 도움이 되도록 교육한다.(주간은 영어전용강좌로 운용함.)

■ 설비전기·전자공학

Fundamentals of Building Electricity 3-3-0

설비(기계설비 및 플랜트)분야에서 전기에너지의 효율적인 이용과 설비의 자동화 시스템을 이해하는 것은 공조설비를 비롯한 모든 설비의 합리적인 설계, 시공, 제어 및 운전에서 설비엔지니어에게 매우 중요하다. 따라서 전기설비(동력, 조명, 전원)와 설비자동제어에 기반이 되는 전기, 전자, 디지털 로직, 컴퓨터 등의 설비와 관련된 기본원리와 지식을 습득하는데 목적이 있다.

■ 공업수학

Engineering Mathematics 3-3-0

미적분학, 대수학을 기초지식으로 설비에 중요한 물리적 시스템인 급.배수, 공기조화, 냉난방, 설비자동제어시스템 등의 수학적 표현과 모델구성, 수학적 방법에 의한 해석기법 및 수학적 결과의 물리적 의미를 부여할 수 있는 능력과 또한 현장 설비의 복합적인 시스템에 적용할 수 있는 수학적 응용력을 배양하기 위하여 선형대수, 선형시스템, 미분방정식, 벡터 공간구성, 라프 라스변환, 편미분 방정식 및 확률과 통계 등을 배운다.

■ 설비환경

Fundamental Building Comfort Engineering 3-3-0

건축물내에 거주자의 쾌적한 생활을 영위하기 위해 필요한 열.빛.음환경에 대한 최적의 상태로 유지시킬 수 있는 조건을 이해하고, 발생된 문제의 원인 및 해결방안을 모색하기 위한 방법을 이해하며 이를 설비적인 측면에서의 제어할 수 있는 방안을 이론을 통하여 터득하고자 한다.

■ 위생설비

Sanitary System 3-3-0

유체의 기초적인 사항과 펌프, 배관재료, 위생기구 등의 종류와 용도를 파악하고, 급수, 급탕, 배수, 통기 및 오수처리설비 등에 대한 이론과 설계 및 시공법을 습득시켜 위생설비 실무에 활용할 수 있도록 한다.

■ 시퀀스제어공학

Sequential Control 3-3-0

기계설비와 플랜트의 장치 및 기기에 광범위하게 사용되고 있는 시퀀스제어의 기본이론(유.무접점 시퀀스 로직시퀀스)과 각 구성요소(릴레이, 조작기, 검출기)의 원리와 역할을 습득하여 전동기의 기동 및 제어, 급.배수설비, 공조 및 냉난방시스템, 환기설비, 반송설비, 주차설비 등의 관련 응용설비시스

템의 시퀀스제어 방법과 응용기술을 학습함으로써 특히 건축설비에서의 하부 기기인 펌프 및 팬(컴프레서 포함)의 제어, 설계, 설치관점에서 엔지니어로서 현장 설비시스템을 파악하는 데 기여하며, 또한 설비시스템을 빌딩제어관점에서 종합적으로 이해할 수 있는 기초지식도 제공한다.

■ 설비열역학

System Thermodynamics 3-3-0

열의 물리적 성질, 에너지 보존법칙, 이상기체, 습공기, 열 동력 사이클의 해석, 증기, 냉동 및 냉동 사이클, 열 전달, 연소 등을 통하여 에너지 변환원리, 에너지 변환장치, 에너지의 공학적 응용과 에너지의 변화과정에서 발생하는 열현상에 관한 기본적인 개념을 이해시키고 기초지식을 습득하게 하여 공조시스템 및 냉동시스템 등의 설계, 시공, 유지관리 등에 응용할 수 있도록 하는데 있다.

■ 건축설비계획

Architectural and Building Services Planning 3-3-0

건축설비는 계획당초부터 건축계획의 담당자와 설비계획이 담당자가 충분한 토의를 하고 밀접한 연결을 유지하면서 계획을 추진해야 양자가 만족하는 설계에 도달할 수 있다. 따라서 본 교과목은 건축물의 용도별 건축계획과 설비계획방법에 대해 학습하도록 한 것이다.

■ 유체기계

Turbomachinery 3-3-0

유체에너지와 기계에너지를 상호 변환시키는 장치인 유체기계에 대한 기본 이론인 각운동량 보존법칙 등 관련 법칙에 대하여 교육한다. 신재생에너지 분야의 하나로 주목받고 있는 풍력발전 등에 활용되는 대표적인 유체기계인 펌프, 송풍기, 터빈에 대하여 상기 이론을 적용하여, 각각의 특성 및 운전상의 제 현상 등을 교육한다.(주간은 영어전용강좌로 운용함.)

■ 설비재료

Materials for Building Services 3-3-0

덕트시스템, 배관시스템 등의 기계설비와 관련된 모든 재료의 물리적 성질 및 특성을 이해하고, 용도에 맞는 재료와 요소재료를 선정, 재료에 적당한 공작법을 터득하여 건축설비의 설계, 시공 및 유지관리에서의 활용과 응용할 수 있는 능력을 기른다.

■ 설비환경실험

The Experiment for Fundamental Building Comfort Engineering 3-2-2

설비환경에서 배운 이론과 관련된 열·빛·음 환경에 관한 지식을 기본을 하여 실험을 통한 이해를 증진시키고자 한다. 온도, 습도, 풍속, 조도, 소음 등과 관련한 기초실험을 해봄으로써 설비가 설비환경에 미치는 영향을 이해하고, 야기된 문제점을 찾아내어 해결할 수 있는 방법에 대한 내용을 습득하

는데 있다.

■ 공기조화설비

HVAC System 3-3-0

공기조화의 기본이론, IAQ(실내공기오염, 공기청정장치), 공기조화의 부하계산법, 공기조화의 계산식과 프로세스, 공기조화방식 등을 통하여 실내.외의 환경조건에 따라 냉.난방 부하를 계산하고 공조기기를 선정하여 덕트 및 배관 설계와 공기조화설비 설계 및 계획에 응용할 수 있도록 하는데 있다.

■ 난방설비

Heating Technology 3-3-0

건축물내의 난방장치를 설치하기 위하여 요구되는 부하계산 및 장치를 선정하기 위한 기초 이론을 배우고, 배관 및 장치, 부대시설을 설계하는데 필요한 기초지식을 습득하여 현장적용을 할 수 있도록 하기 위한 능력을 배양하는데 있다.

■ 건축설비관계법규

Building Services Law 3-3-0

건축설비는 우리 인간이 건축물 속에서 거주하는 동안 보다 쾌적하고 안락하게 그리고 위생적으로 생활하기 위한 제반설비를 말하는데, 여기에 적용되는 건축법규, 소방법규, 오수.분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률, 에너지이용합리화법규 등에 대해 학습하여 실무능력을 기른다.

■ 전기설비

Electrical Installation Engineering 3-3-0

전기에너지는 건축설비분야에서 동력, 조명 등으로 직접적으로 이용되어 건축설비의 궁극적인 목표를 달성하는 데 중요한 역할을 한다. 전기설비의 영역은 빌딩의 인텔리전트화에 따라서 에너지분야 이외에도 통신, 보안(security)까지 확대되고 있다. 본 과목은 전기에너지를 건물, 공장 및 플랜트 등에 효과적으로 배분하기 위한 전원설비(수 변전, 예비전원), 간선, 조명, 동력설비에 대하여 기본적인 원리 및 전기설비의 기본설계를 할 수 있도록 하고, 또한 건축물에서의 전기에너지흐름을 총괄적으로 파악할 수 있는 능력을 배양하는 데 있다.

■ 열전달

Heat Transfer 3-3-0

열의 전달방법인 전도, 대류, 복사의 기본개념을 이해하고 공조 및 냉.난방 시스템에서 사용되는 열 획득 및 열손실, 열교환 특성 등과 연계된 지식습득을 통하여 각종 설비의 열적인 설계 및 응용능력을 향상시키는데 목적이 있다.

■ 위생설비설계

Sanitary System Design 3-2-2

각 건축물의 용도, 기능 등을 분석하고, 위생설비 이론을 접목시켜 그에 적합한 위생설비 시스템을 선정, 적용할 수 있는 설계 능력을 기른다.

■ 위생설비 실험

Experiments for Plumbing 3-2-2

급·배수·위생설비 등의 응용 설계에 필요한 기초 실험을 수행함으로써 관련 교과목의 제반이론에 대한 물리적인 이해를 높이며 각종 계측 및 실험장비의 사용법에 대하여 교육한다.

■ 설비자동제어

Automatic Control for Building Services 3-3-0

자동제어의 기본원리 및 이론을 이해하고 기계설비의 자동제어에 적용되는 시퀀스제어와 Feedback제어의 구성요소(제어기, 센서와 신호변환요소, 조작기)의 기본지식과 응용기술을 습득하여 IBS 구성요소인 건축물의 자동화(BAS), 공조설비제어 및 에너지절약제어의 기술과 전문지식을 이해하여 설비를 통합시스템으로써 인식하고, 건축설비의 설계, 시공, 운용 및 빌딩설비관리에 활용할 수 있는 응용지식을 제공함.

■ 응용공기조화설비

Applied HVAC System 3-3-0

덕트의 기본이론, 덕트의 설계법, 취출구 및 흡입구와 기류분포, 냉·온열원기기, 공기조화기기, 공기조화배관, 환기설비 등을 이해하여 덕트 및 배관설계와 공조시스템의 설계, 공기조화설비 계획에 응용할 수 있도록 하는데 있다.

■ 소방설비

Fire Protection Engineering 3-3-0

소방설비의 기본원리 및 이론을 이해하고 소방시설의 중요한 구성요소인 소화설비, 경보설비, 소화용수설비, 피난설비 및 소화활동설비 등의 원리 및 동작특성 등을 습득함으로써 건축물의 설비가 담당해야 할 방재와 안전의 기본개념과 실제적인 응용지식을 파악하여 설비엔지니어로서 건축 및 시설물의 방재계획·설계 및 시공과 유지관리에 응용할 수 있는 능력을 습득한다.

■ 설비수치해석

Numerical Analysis for Engineering 3-3-0

공학전반의 이론 해석과 설계에 기초가 되는 수치해석의 기본에 대하여 교육한다. 설비에 관련된 열·유체 유동을 해석하기 위한 학생 개개인의 컴퓨터 프로그래밍(엑셀, 매트랩 등)을 지도하고, 상용 컴퓨터 코드의 운용도 소개함.(주간은 영어전용강좌로 운용함.)

■ 난방설비설계

Design of Heating System 3-2-2

난방설비에서 배운 이론적인 지식을 바탕으로 주어진 건물에 대한 설계를 직접 수행해봄으로써 실무능력을 갖추 수 있도록 하는데 목적이 있다. 열매체로서 이용되고 있는 증기, 온수, 복사 난방에 관한 각각의 경우에 관한 주제별 프로젝트에 따라 설계를 진행함으로써 설계를 위한 전반적인 적응력을 습득하고자 한다.

■ 전기·제어실험

*Experiment of Building
Electricity & Control 3-2-2*

기계설비에서 설비를 종합시스템으로 이해하기 위하여 전기전자, 컴퓨터의 기초이론과 제어의 기초가 되는 시퀀스제어 및 설비자동제어의 피드백제어와 컴퓨터제어의 이론과 응용기술을 토대로 팬, 펌프, 콤프레서 등의 설비의 전동기 기동정지분야에 적용되는 기술을 현장 실무관점에서 보다 효과적으로 이해력과 응용력을 증진시키기 위하여 전기전자회로 기초, 시퀀스경보, 상태표시 및 전동기 시퀀스제어, 공압시퀀스제어 및 PLC제어를 중심으로 실습한다.

■ 현장실습

Field Training

학교에서 배운 기계설비에 대한 이론과 설비 응용과목을 산업현장에서 건축설비의 설계, 시공 및 유지관리에 대한 실재적인 응용지식과 전문화 기술들을 학생 스스로 체험케 함으로써 장차 졸업후 산업현장에 대한 적응능력을 배양한다.

■ BIM 3D

Building Information Modeling(BIM 3D) 3-2-2

건축 BIM 솔루션인 Revit을 통해 건축 설계 및 기반 데이터를 활용하고, Revit의 MEP 프로그램을 활용하여 기계설비분야의 3D 통합설계, 분석, 문서화 기법 및 MEP제작을 위한 모델링 등을 습득하고 현장에서 엔지니어 및 시공업체가 건물프로젝트 작업자들과 보다 상세한 수준에서 쉽게 협력할 수 있는 기초지식을 습득한다.

■ 냉동설비

Refrigeration Engineering 3-3-0

냉동기의 기본 작동원리, 냉매의 종류 및 특성, 냉동기를 구성하고 있는 주요부품의 구조, 작동원리 등을 이해하고 이를 공조시스템 및 각종설비에 적용하고 각종 시스템의 이해 및 설계에 관한 기초지식을 습득하는데 있다.

■ 건축 방재

Building Fire Protection 3-3-0

현대건축물은 점차 고층화·대형화되어가고 있으며, 건축물의 화재발생 형태도 자연히 대형화하고

복잡 특이한 양상을 띠고 있어, 사소한 부주의라도 순식간에 대형화재를 초래하여, 막대한 인명·재산 피해를 가져올 위험성이 더욱 증대하고 있다. 따라서 건축설비 설계시 방화(防火)계획적인 측면에서는 물론 소방설비적인 측면에서 연구·검토할 수 있는 능력을 기른다.

■ 공기조화설비설계

HVAC System Design 3-2-2

공조설비계획, 공조방식, 열원방식, 공기선도 사용방법, 부하계산, 공기조화기 설계, 송풍계통 설계, 배관계의 설계, 열원용량의 결정, 환기설비 등에 대한 이론과 실제 적용사례를 바탕으로 건축물에 대하여 건축물의 설계조건 결정, 부하계산, 장비선정 등을 설계서에 작성하고 공기조화설비 설계도면의 완성을 통하여 공기조화설계의 응용력을 함양하는데 있다.

■ 건물에너지성능평가

Evaluation of Building Energy Performance 3-2-2

국가간 기후변화 협약에 따른 온실가스 감축 시행 목표달성과 국내 건물부문에서 지속적으로 증가하고 있는 에너지수요 변화에 따른 적절한 대응이 필요하다. 건물의 에너지성능 평가와 에너지 관리에 대한 이해와 국내 건물에너지효율등급 인증을 위한 실무능력 배양을 그 목적으로 한다. 따라서 건물에너지성능 평가를 위한 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램을 이해하고 활용함으로써 건물에너지 소요량 평가와 성능 분석을 가능하게 하는 능력을 기른다.

■ 신재생에너지시스템

New and Renewable Energy System 3-3-0

건물에 적용되는 태양광, 태양열, 지열, 연료전지, 수소에너지시스템, 소형풍력, 바이오 및 폐기물에너지 등의 시스템과 신재생에너지의 효과적인 활용을 위한 히트펌프 및 흡수식냉동기시스템, 연료전지중심의 열병합시스템의 특성, 응용 및 적용기술을 습득하여 신재생에너지시스템으로 구축될 그린빌딩, 그린빌리지, 및 그린타운의 통합적 에너지시스템의 기초기술, 핵심응용기술 등도 학습한다.

■ 건축설비시공

Construction of Building Services Facility 3-3-0

건축시공 일반사항과 시공현장 관리를 이해하고, 각종 기계설비공사의 필요한 사항과 공정별 시공법에 대한 일반지식을 습득시켜 건축설비공사의 경제적인 시공 및 현장업무에 적용할 수 있는 능력을 기른다.

■ 소음진동학

Noise & Vibration Engineering 3-3-0

소음 및 진동의 기본개념과 수학적, 물리적인 전파 메커니즘을 이해하여 설비에 사용되는 장치, 기기, 배관 및 덕트시스템의 소음과 진동문제를 파악함으로써, 설비의 설계, 시공 및 유지관리에서 방음

과 방진에 관한 이론적이고 실무적인 사항을 고려한 효과적인 대책을 수립할 수 있는 능력을 기른다.

■ 건축설비적산

Estimation of Building Services 3-3-0

각종 건축설비공사에 필요한 설비기기 및 배관재료의 공급과정을 이해시키고, 각 재료의 소요물량 산출방법을 습득시켜 정확한 공사비를 산출할 수 있는 능력을 기른다.

■ 건축설비공사관리

*Construction Management of
Building Services 3-3-0*

건축설비공사는 어디까지나 건축의 진행상태에 맞추어 그 공정을 추진하는 것이므로, 건축과 설비는 상호 밀접한 관계가 있다. 따라서 건축설비공사를 수행함에 있어 필수적으로 요구되는 공정관리, 품질관리, 안전관리, 원가관리, 노무관리, 자재관리, 기기관리 등에 대해 학습하여 실무에 적용토록 한다.

■ 설비자동제어설계

*Control System Design for
Building Services & Facility 3-2-2*

빌딩(사무소건물)자동제어설비의 공조(CAV, VAV) 및 냉·난방기기제어, 급·배수제어 및 조명(제어)시스템, 방재(소화 및 경보설비)시스템을 설비 설계이론을 바탕으로 計裝의 관점에서 설계서의 도면이해 및 작성, 설비설계 완성을 통하여 설비엔지니어로서의 설비의 종합적이고, 통합적인 이해는 물론 설비기기 및 시스템의 선정, 환경조절 기능 및 에너지절약관점 등에서 최적의 설비시스템을 평가하여, 이를 토대로 설비의 종합적 운용과 관리할 수 있는 능력을 배양하고 토털 엔지니어로서의 자질을 개발할 수 있도록 한다.

■ 공기조화설비 TAB

TAB for HVAC System 3-2-2

건축물 및 산업시설에 설치되는 공기조화설비의 에너지 반송 매체인 공기와 물에 대하여 설비시스템에 출입하는 양이나 질의 설계 값이 합당한가를 시험하고 조정하여 최종적으로 설비계통을 평가하여 문제점과 해결방안을 제시함으로써 공조시스템이 최적상태로 운전되도록 하여 공조시스템의 성능향상, 에너지 절약, 실내환경의 쾌적성을 도모할 뿐만 아니라 에너지 진단, 빌딩과 플랜트 등의 커미셔닝에 활용할 수 있도록 한다.

■ 창업과 경영

Foundation & Management for Enterprise 3-3-0

본 학과는 현장 중심적인 설계, 시공 및 유지관리 영역에서의 교육이 이루어지고 있으며 현행법 아래에서 전문설비 관련회사 및 컨설팅 회사를 창업할 수 있는 여건이 마련되어 있어 장차 졸업후, 회사를 창업하여 경영할 수 있는 마인드와 비전을 제시하고 또한 직접 창업할 수 있는 관련 이론과 전

문지식을 제공할 수 있도록 경영, 조직, 인간과 산업심리, 재정, 회계, 리스크관리 등에 관한 내용으로 교육한다.

■ 창의적공학설계

Capstone Design 3-2-2

산업체에서 요구하는 소규모과제 혹은 전공교수별로 제시한 프로젝트를 팀별로 그룹을 이루어 단기간의 프로젝트를 수행하고 그 결과를 발표함으로써 팀워크와 발표기술을 배양한다. 더나가서 4년 동안 배운 지식을 바탕으로 지도교수의 지도에 따라 종합적인 건축설비설계 및 관련 실험 과제를 해결하기 위하여 그룹을 구성하고 그룹별로 문제점을 도출하고, 학술적 고찰 및 종합적인 결과 정리를 통하여 과제를 수행하는 능력을 기르며 실제적인 졸업작품을 설계,제작하여 발표한다.

■ 빌딩에너지관리시스템

Building Energy Management System 3-3-0

빌딩기계설비를 통합적으로 이해하기 위한 빌딩자동화(BA)를 주축으로 한 통신과 OA등을 통한 빌딩의 고도한 서비스(환경, 정보, 에너지, 유지관리)와 제로에너지빌딩의 창출이 가능한 지능형그린빌딩(Smart Green Building)를 다양한 설비 및 시스템 관점에서 교육을 함으로서 SGB 구성요소로서의 중요한 빌딩자동제어시스템의 지식과 기술을 습득하고 설비시스템의 계획, 설계, 관리 및 시공 등의 통합적 사고를 배양하는 데 있다. 또한, 최근 설비의 리모델링과 열병합 및 신재생에너지(원)의 설계 영역에서 매우 중요한 분야로 통합적 기술영역으로서의 BAS의 기술을 이해하고 습득하는데 목적이 있다.