

무인기융합전공 학사운영계획

□ 전공 소개

- 최근 무인기에 대한 사회적 관심이 높아지고, 앞으로 그 수요가 더욱 더 증가할 것으로 예상되는 현실을 감안하여, 무인기 전문 인재양성을 위해 학문 영역 간의 새로운 연계교육 트랙을 운영하고자 본교 모든 학부(과) 전공 학생들을 대상으로 무인기융합전공과정을 개설 함.

□ 교육 목표

- 무인기 개발은 항공우주, 기계, 전기, 전자, 통신, 소프트웨어 등 다양한 공학 분야가 결집되어 이루어지는 분야라 할 수 있음. 따라서 무인기융합전공은 해당 전문 인재 양성을 위하여 무인기 개발에 필요한 다양한 공학 요소를 종합적으로 교육하고자 함.

□ 선발 방식 및 선발 인원

- 선발시기 : 연 1회(2개 학기 이상 이수 학생 대상)
- 인원 : 30명 /연
- 선발방법 : 서류전형(학점)

□ 교과과정표

구분	학수 코드	교과목명	비고
전공 필수	AM3214 EI3205 EI4301 (신규) (신규)	동역학 기초회로 및 디지털실험 통신이론 무인비행체설계 및 제작실습 무인기시스템운영 및 조종실습	5과목 (15학점)
전공 필수 선택	EI3203 또는 AM4222 AM4317 또는 EI4318 AM4454 또는 SW3206 EI4407 또는 SW4406	회로이론 또는 전기전자공학 자동제어 또는 제어시스템설계 항공기제어 또는 항공제어SW 임베디드시스템설계및실습 또는 항공 임베디드시스템	택 4과목 (12학점)
전공 선택	SW4201 AM4319 EI4306 EI4309 EI4316 AM4414 AM4330 AM4424 SW4411 AM4409 AM4220	컴퓨터네트워크 항공역학 데이터통신 디지털통신 디지털항공전자 항공기성능 항공전기전자시스템 비행시뮬레이션 항공시뮬레이션 항공계기시스템 응용수학활용	택 3과목 (9학점)

※ 무인기 융합 전공 이수 교과목 : 36학점 이상

※ 전공필수선택의 경우, 본인이 속한 학부(과) 과목을 우선적으로 수강하여야 함.

※ 교과과정은 추후 변경될 수 있음

□ 교과목 설명

동역학

물체(질점 및 강체)에 작용하는 힘과 이로 인해 발생하는 운동사이의 관계를 강의하며, 질점의 운동역학과 강체의 직선운동, 곡선운동, 회전운동, 평면운동, 공간운동의 운동학과 운동역학을 다루며, 설계/실험/설계문제 해석 등의 다양한 실습을 통하여 관련된 문제해결 능력을 익힌다.

기초회로 및 디지털실험

오실로스코프를 포함한 측정기들의 원리 및 사용법, 회로망 정리의 측정을 통한 증명, DC 및 AC 회로실험 및 회로정수의 측정, 디지털 로직회로에 관한 이론을 실험 및 실습을 통해 학습한다.

통신이론

통신시스템 관련 이론의 체계적인 학습을 위한 주파수 영역 신호해석을 AM 변조를 중심으로 학습하고, FM, PM과 같은 기타 아날로그 변조 방식의 원리를 익힌다. Random Variable, Random Process 등의 기초 이론을 바탕으로 아날로그 통신시스템에서의 잡음의 영향을 고찰한다. 디지털 통신을 위한 sampling 이론 및 quantization 이론과 간단한 기저대역 디지털 통신 방식의 기초 이론을 학습한다.

무인비행체설계 및 제작실습

소형 무인비행체에 대한 설계 목표를 설정하고 공학적 지식을 바탕으로 개념 설계, 상세 설계 과정을 거쳐 학생들이 직접 제작하여 간단한 비행 테스트를 수행함으로써 안정성 및 성능을 검증할 수 있도록 한다.

무인기시스템운영 및 조종실습

무인기 운영에 필요한 무인기, 지상관제 시스템, 통신 장비, 보조 조종사, 운영 소프트웨어, 운영 모드, 등 무인기 시스템을 이루는 요소들을 학습하고, 운영 및 조종에 대한 실습을 수행한다.

회로이론

회로해석 및 설계에 기초가 되는 기본법칙과 응용법에 대해 강의한다. 문제 해석법을 중점적으로 다루고 KCL, KVL, 옴의 법칙, Thevenin과 Norton 정리, 중첩의 원리 같은 기본 이론과 회로소자, 저항회로, 인덕터, 커패시터, 연산증폭기, RLC 회로의 해석을 배운다. 특히 일상생활에 사용되고 있는 실제 문제에 대한 해석을 통해 응용력과 공학문제 전반에 대한 해석적 적응력을 높일 수 있게 한다.

전기전자공학

직류, 교류 회로의 해석법, 주파수 응답법등 전기 회로망 이론과 다이오우드, 트랜지스터, 연산증폭기등 기초 전자회로 및 디지털 회로에 관하여 강의한다.

자동제어

자동제어에 관한 기초개념을 정립하고, 물리적 시스템의 모델링, 전달함수 개념, 안정도 이론, 시간응답 해석법, 근궤적법, 주파수 응답 해석 기법, 제어시스템설계 등에 관하여 강의한다.

제어시스템설계

자동제어 전반에 대한 기초이론인 전달함수, 물리적 시스템의 모델링, 과도응답, 정상상태 응답, 안정도와 ROOT LOTUS기법을 소개하고 ROOT LOCUS 기법에 의한 제어 시스템 설계, 상태공간기법에 의한 제어시스템 설계 및 MATLAB을 이용한 제어시스템 설계를 다룬다.

항공기제어

비행운동 방정식을 유도하고 항공기의 전달함수, 종운동 비행특성, 횡운동 비행특성 및 자동제어와 현대제어이론을 이용한 자동조종장치 설계 기법에 관하여 강의한다.

항공제어SW

항공제어 SW 과목에서는 비행다이내믹스 및 컨트롤에 대한 물리학적 이해를 하고, 이를 SW로 표현하기 위한 요구사항, 모델링, 설계, 구현, 시험, 유지보수 등에 관한 전반적인 내용에 대해서 학습하게 된다.

임베디드 시스템 설계 및 실습

임베디드 시스템의 필수적인 구성 요소인 CPU, Memory Subsystem, Bus, IO, Network, Real-time OS, Concurrency, Hardware-Software Codesign 등에 대한 개론적인 내용을 강의한다. 이를 바탕으로 On-Chip Bus, Hardware Accelerator, Device Driver, Embedded Linux Kernel 등의 임베디드 시스템의 설계에 필수적인 Hardware 및 Software와 관련된 기본 기술을 실습하고, 이를 응용하여 간단한 임베디드 시스템을 개발한다.

항공 임베디드 시스템

산업체의 수요에 부응하는 교육을 진행한다. 임베디드 리눅스를 중심으로 Bootloader, Kernel, Device Driver 에 대해 공부하고 실습보드를 통하여 실습을 하고 기말프로젝트로 간단한 임베디드 시스템을 개발한다.

컴퓨터네트워크

컴퓨터간의 망구성 이론 및 종류를 이해하고 ISO/OSI 모델에 관하여 각 계층별로 상세하게 설명한다. 그리고 TCP/IP에 관하여 설명을 하며 이를 UNIX시스템 상에서 응용프로그램들을 Term Project 를 통하여 실습하게 된다.

항공역학

이상유체의 유량함수, 속도 포텐셜, JOUKOWSKY TRANSFORMATION, 와류이론과 유한날개 이론, 초음속 에어포일 및 날개이론을 다룬다.

데이터통신

데이터 통신을 위한 네트워크 및 프로토콜의 개념을 파악하고, 인터넷의 개요, 통신 표준에 대해 배운다. 또한, 계층화 네트워크 모델의 개념과 프로토콜을 구성하고 있는 각 계층의 기능과 동작의 개요를 배우고, 물리계층, 데이터 링크계층, 네트워크 계층에 관련된 이론, 기술 그리고 표준을 배운다.

디지털통신

디지털 통신시스템의 구성을 알아보고, 각종 디지털 변복조 방식(ASK, FSK, PSK, QAM)의 이론 및 잡음이 더해진 환경에서의 성능 해석에 대해 학습하고, 블록코드 및 컨벌루션 코딩 등의 기초적인 채널 코딩에 대한 이론을 익힌다. 아울러 통신 블록에 대한 모의실험을 통해 디지털 통신 방식에 대한 이해를 심화한다.

디지털항공전자

지구의 개형, 좌표계, 벡터 및 행렬, 코리올리 효과, 비행 동역학, 항법 및 측위 원리, 항공 전자 시스템의 구조, 항공전자 버스 및 인터페이스 구조 등과 같이 항법과 관련된 항공전자 시스템의 원리를 이해하고 실제적인 응용 능력을 배양한다.

항공기성능

항공기의 양력과 항력 및 추력에 대한 복습, 항공기에 작용하는 힘에 의한 항공기의 운동을 분석하여 항공기 기본 성능, 기동, 특수 성능의 기본 이론을 학습하며, 항공기 구속조건에 따른 항공기개념설계에 필요한 설계변수 선정 방법을 다루며, 항공기의 정적 안정성 및 제어 기능에 대한 이론과 적용 예를 다룬다.

항공전기전자시스템

항공기용 전력 시스템의 부품(축전지, 직/교류 발전기 및 전동기 등)과 현대 항공기의 전기 계통의 기본이론 및 작동원리에 대한 강의를 진행한다. 또한 항공기 기내 전기 배선이론, 항공기 내외 조명 및 정전기 계통, 현대 항공전자 계통, 전자기계식 계측, 현재의 전자식 계기들 그리고 자동비행장치를 포함한 비행 통제계통의 이론 및 작동원리에 대하여 논한다.

비행시뮬레이션

항공우주 비행체의 운동방정식 모델에 대하여 여러 적분 기법을 적용하는 시뮬레이션 기법 및 특성에 관하여 강의하고 전산실습을 실시한다.

항공시뮬레이션

항공우주분야를 비롯한 국방, 교통, 자동차 및 조선 그리고 환경에 이르는 각종 산업분야에서 핵심기술로 자리 잡고 있는 첨단 시뮬레이션기술의 이론을 교육한다. 또한 항공분야를 중심으로 다양한 응용능력을 함양한다.

항공계기시스템

항공기에 장착되는 전기, 전자계기 등의 이해와 항공기의 계기 계통의 구조 및 작동원리와

관련 센서들에 대해 강의한다.

응용수학활용

이 · 공학용 program을 사용하여 수학적 문제를 해결하여 본다. 선형대수학에 대한 내용, 수치 해석문제들의 다양한 측면 및 주어진 data를 만족하는 함수추적방법 등의 내용을 바탕으로 관련된 배경 이야기와 함께 진행한다.