

1.과정별 소개

□ 학사과정

학사과정에서는 먼저 교양과정에서 일반공학 및 기초분야의 필요 교과목들을 이수하게 되며, 그 후 항공우주공학의 6대 교육 분야에 관련된 필수 및 선택과목들을 공부하게 된다. 항공우주공학은 비행체 전반에 대한 시스템과 각각의 구성요소들에 대한 설계 및 해석을 다루는 학문이며, 이를 위해서는 우선 전공의 기초가 되는 유체역학, 고체역학, 열역학, 그리고 동역학 등의 4대 역학 과목들을 전공필수로서 이수하게 된다. 또한, 본 항공우주공학전공에서는 학생들의 시스템 설계, 해석 능력을 고양하고자 두 개의 실험과목 (항공우주공학 실험 I, II)과 하나의 설계과목 (항공우주시스템 설계 I)을 전공필수 과목으로 개설하고 있다. 각 세부 교육 분야에 해당하는 이론적 배경, 해석 및 설계 기법들은 공기역학, 항공우주 구조역학, 항공우주 추진기관, 비행역학, 응용전자공학, 압축성 공기역학, 진동공학, 수치해석 등의 여러 가지 전공선택 과목의 이수를 통해 이루어지게 된다. 이러한 과정에서 기초항공우주프로젝트, 항공우주소프트웨어 I 등과 같은 시스템 중심 지학년 교과목을 통해, 이론적으로 습득한 지식을 실제로 응용할 수 있는 능력 또한 동시에 배양할 수 있도록 하고 있다. 또한, 개별연구와 졸업연구를 통하여 교수들의 직접적인 지도아래 각자가 원하는 분야에 대한 연구 능력을 배양하게 되며, 현장 실습 및 여름학기 인턴 제도를 통하여 산업체와 연구소 등지에서 현장의 실무에 대한 경험을 습득할 기회를 갖게 된다.

□ 석·박사과정

석·박사과정에서는 학사과정을 통하여 얻은 기초 지식의 바탕 위에 항공우주공학의 6대 교육분야에 대해 각각의 특성에 맞는 교과목 강의와 논문연구가 수행되며, 좀 더 깊이 있고 세분화된 전문 교육을 받는 과정으로 구성된다.

공기역학분야는 공기역학, 기체역학, 전산유체역학, 경계층이론, 극음속유동, 공력음향학, 실험 공기역학 등에 대한 강좌가 개설되고 있으며, 항공기유동, 충격과유동, 점성유동, 엔진흡입구 유동, 제트 및 노즐유동, 날개 및 동체유동, 와류유동 등에 대한 슈퍼컴퓨터를 이용한 수치적 기법 및 아음속풍동시설, 음향풍동, 충격파관을 이용한 실험 연구가 수행되고 있다. 구조 및 구조동역학 분야는 구조역학, 복합재료역학, 구조동역학, 공력탄성학, 유한요소법, 평판 및 셸 이론과 실험응력해석 등의 강좌를 개설하고 있으며, 이러한 세부 분야들에 대한 실험적 연구와 컴퓨터를 이용한 수치적 연구를 진행하고 있다. 추진기관분야는 추진기관, 연소공학, 열전달에 등에 관한 강좌가 개설되고 있으며, 추진기관의 성능예측, 연소장치, 로켓 추진계의 연소, 복사 열전달, 그리고 여러 연소현상에 관한 수치해석에 의한 이론적 모델링 및 실험적 연구를 수행하고 있다. 비행역학 및 제어분야는 비행역학, 비행제어, 유도 및 항법 등의 강좌를 개설하고 있으며, 비행체의 안정성 해석, 제어 설계, 비행레직 최적화, 유도방식 및 표적추적, 항법방식 등에 관한 연구를 수행하고 있다. 또한, 항공우주 IT 분야에서는 고급 위성항법(GNSS) 신호처리이론 등의 강좌가 개설되어 있고, 위성항법, 항공전자, IT 융합 첨단교통 시스템 연구를 수행하고 있다. 시스템 설계 분야에서는 다분야최적설계, 불확실성하에서의 프로젝트 분석, 통합적 시스템 설계 이론 등의 강좌가 개설되어 있으며, 복합시스템설계이론, 항공교통기반시스템 등의 연구를 수행하고 있다.

본 항공우주공학전공 석·박사 과정은 항공우주공학이나 기계공학 계열 및 물리학 등을 전공한 학사 이상의 학위소지자들이 입학할 수 있다.

2. 연구 분야

항공우주공학전공의 연구 분야는 크게 무인 비행시스템, 우주시스템, 비행 및 항공전자, 추진 기관 및 녹색 에너지, 비행체 시스템, 융합 시스템 등의 여섯 가지 분야에 걸쳐 수행되고 있으며 주요 연구 주제를 소개하면 아래와 같다.

1) 무인 비행 시스템 분야

무인항공기는 조종사 없이 원격으로 통제되는 항공기로서, 다양한 크기와 자율화된 시스템의 형태로 설계할 수 있으며 매우 오랜 시간 동안 위험한 임무를 수행할 수 있다. 무인항공기의 유도/항법/제어, 공력해석, 동력 및 추진 장치 등 무인기 개발의 전 분야를 연구한다.

2) 우주 시스템

우주 시스템 분야에서는 소형위성 자세제어 시스템 설계, 나노위성 시스템 및 위성 편대 비행 궤도 제어

기술 개발 등을 주로 연구하고 있다. 또한 달 탐사 및 우주 탐사를 위한 유도, 자동 항행 및 제어에 대한 다양한 연구를 수행하고 있으며 달 표면 착륙을 위한 최적의 궤적 생성 및 유도기법을 연구하고 있다.

3) 비행 및 항공전자

비행 및 항공전자 분야에서는 항공기의 설계, 개발, 제작 및 운용에 필요한 기술과 비행에 필요한 전자 시스템을 연구 개발한다. 예를 들어, 항법과 통신 시스템, 전자 제어 시스템, 그리고 탐지 및 추적 시스템 등의 분야와 차세대 항행 시스템에 관련된 다양한 분야의 연구를 진행하고 있다.

4) 추진 기관 및 녹색 에너지

본 연구 분야에서는 연소, 로켓 추진, 인공위성 추력기, 항공기 엔진 및 차세대 에너지 등에 대한 연구를 한다. 특히, 친환경 연소 기술, 디젤연소해석, 급속압축장치를 이용한 연소현상 해석, 마이크로 스케일의 열 전달 문제, 친환경 로켓 추력기 개발 그리고 연료 효율을 향상시키기 위한 항공기 엔진 연구를 수행한다.

5) 비행체 시스템

비행체 시스템 분야에서는 다양한 항공기 및 유도무기의 핵심 요소 기술을 연구한다. 예를 들어, 전산유체역학을 이용한 공력 해석 및 설계 연구, 전산공력음향학을 통해 항공기의 소음 저감 연구, 구조 및 재료 분야의 복합재료와 스마트 구조에 대한 연구, 그리고 항공기 및 유도무기에 대한 유도제어 기술 등이 있다.

6) 융합 시스템

본 연구 분야는 항공우주 시스템의 거대 복합적 특징을 고려하여 다양한 분야의 연구를 시스템적이고 통합적 관점에서 접근하는 분야로써 각각의 개체 시스템들을 효율적으로 통합하고, 전체적인 관점에서 지속가능성을 부여하는 System-of-systems 연구에 초점을 두고 있다.