

항공우주정보시스템공학과

(Department of Aerospace Information Engineering)

1. 교육목표

항공우주정보시스템공학과 각 분야의 이론과 실험 경험을 겸비한 연구능력을 함양토록 하여, 국내외 연구 및 산업현장의 각 분야에 기여할 수 있는 인재를 양성한다.

2. 전공분야

과 정	전공분야
석사과정	항공우주정보시스템공학
박사과정	항공우주정보시스템공학
석·박사 통합	항공우주정보시스템공학

3. 교과목해설

- DBSA00231 경제성공학(ENGINEERING ECONOMY) [3학점 3시간]
 - 투자대안 경제성 평가를 위한 이자계산법 및 등가 개념 이해
 - 투자대안 경제성 평가를 위한 제기법 소개
 - 투자대안 분석과 합리적 의사결정방법 강의
- DBSA01661 생산관리론(PRODUCTION MANAGEMENT) [3학점 3시간]
 - 제품과 서비스의 생산시스템에서 발생하는 문제점의 전반적인 개요 및 문제점들을 해결할 수 있는 방안 제시
 - 생산 시스템 모형 분석, 디자인, 응용 능력 배양
- DBSA03768 해석역학(ANALYTICAL MECHANICS) [3학점 3시간]
 - Panel법, VLM Code 및 전산유체해석 코드를 통한 비행체의 공기역학적 특성 해석
 - 공기역학 원리 이해 및 지배방정식의 이해
 - 전산유체해석 코드들에 적용된 가정 이해 및 해석 프로그래밍
- DBSA05984 시스템분석(SYSTEM ANALYSIS) [3학점 3시간]
 - 시스템 개발 생명 주기 이해
 - 데이터 수집과 분석 도구 및 시스템 디자인 도구 숙지
 - 프로토타입 개념 이해
- DBSA17807 계측공학(ENGINEERING MEASUREMENT) [3학점 3시간]
 각종 센서 및 계측기의 원리, 아날로그 및 디지털 신호, 각종 물리량의 측정, 실험데이터의 평가 및 표현, 랜덤 데이터의 신호처리 등에 관해서 학습한다.
- DBSA19606 시스템공학특론(SPECIAL STUDY IN SYSTEM ENGINEERING) [3학점 3시간]

- 다양한 시스템 소개 및 이에 대한 통합적 분석 기법 습득
 - 시스템 전반에 대한 광범위한 지식 축적 및 분석능력향상
- DBSA20148 유한요소법(FINITE ELEMENT METHOD) [3학점 3시간]
 유한요소법의 기본 원리를 소개하며 프로그래밍 기법을 배운다. Galerkin 정식화, 다차원 유한요소 해석, 정적 및 동적 문제에 대한 수치해법 소개, 상용구조해석 코드를 이용한 프로그램의 검증 등을 포함한다.
- DBSA20924 최적제어이론(OPTIMAL CONTROL THEORY) [3학점 3시간]
 표준 레귤레이터 문제, 트래킹 시스템, 레귤레이터 시스템의 고전적 해석, 가중 행렬의 선택에 따른 성질, 상태 추정기 설계, 상태 추정기를 이용한 제어기 설계, 주파수 웨이핑, 제어기 차수 줄이기, 디지털 제어 응용 및 구현
- DBSA23500 전산유체역학(ADVANCED FLUID ENGINEERING) [3학점 3시간]
 - 편미분 방정식의 수치 해석 기법, 계산 격자 형성, 일차원 Euler 방정식의 수치적 해석 기법. 벡터 연산, 병렬연산 및 프로그래밍 기법
 - 이차원 Euler 방정식의 수치적 해석기법, 천음속 유동, 경계층 유동, 고속 유동, Navier-Stokes 방정식의 해석 기법
- DBSA23525 CAM특론(ADVANCED CAM) [3학점 3시간]
 - 2차원 가공과 3차원 즉 자유 곡면가공을 위한 CAM 이론의 이해
 - 상용화된 CAM Software를 이용 특정대상물 가공을 위한 Modeling 및 NC Code의 생성을 위한 Project 수행
- DBSA24312 품질경영론(QUALITY MANAGEMENT) [3학점 3시간]
 - 품질중시의 경영관리체제나 경영이념, 경영철학의 실천 이해
 - 경영관리체제의 구축과 활동의 전개에 필요한 이론, 방법 등 제시
- DBSA24677 컴퓨터응용설계(COMPUTER APPLICATIONS FOR DESIGN) [3학점 3시간]
 - 컴퓨터 원용에 의한 항공기 설계를 위한 3차원 CAD 시스템
 - 곡선과 곡면을 적용한 설계
- DBSA24700 극초음속공기역학(HYPERSONIC AERODYNAMICS) [3학점 3시간]
 극초음속 유동의 기초, 비점성 충격파-팽창파 관계식, 표면 기울기법, 미소 교란이론, 공력가열, 극초음속 경계층 유동, 충격파-경계층 간섭, 수치해석 방법
- DBSA24717 압축성유체역학(COMPRESSIBLE AERODYNAMICS) [3학점 3시간]
 압축성 유동의 기초, 보존형 지배 방정식, 1차원 정상, 비정상 유동, 특성곡선해법, 유동의 상사성, 충격파관 유동, 충격파 · 팽창파, 천음속 및 극초음속 유동 특성
- DBSA24744 항공열전달(THERMAL ENERGY TRANSFER IN AEROSPACE ENGINEERING) [3학점 3시간]
 항공우주 추진장치에서 응용되는 연소기의 복사 열전달에 관한 이해를 높이며 이를 활용하여 정확한 추진기관의 특성을 이해할 수 있도록 하는 데 교육의 목적이 있다. 복사 열전달은 기본적으로 전자기파에 의한 열전달이 이루어지므로 전자기파에 의한 전파방정식을 이해하여야 하며 통과하는 매질의 특성에 따른 간섭도 고려하여야 한다. 따라서 미 참여매질과 참여매질 사이의 국부적인 열 평형 상태에 관한 전달방정식을 공부하며 이를 이용한 에너지 방정식과의 연계를 이용하여 온도 분포를 구한다.

- DBSA24759 항법이론(THEORY OF NAVIGATION) [3학점 3시간]
항법좌표계, 관성 센서, Kinematic Compensation Equations, Error Equations, 보조 항법 응용
- DBSA24910 공력탄성학(AEROELASTICITY) [3학점 3시간]
정적 공력탄성학(날개의 1, 2차원 공력탄성 모델), 비정적 공기역학 동적 공력탄성학(특성 단면의 동적 공력탄성, 주파수 및 시간 응답, 복잡한 구조물의 공탄성 운동방정식 해법, 돌풍 응답)
- DBSA24963 전산공력설계(COMPUTATIONAL AERODYNAMIC DESIGN) [3학점 3시간]
- Panel법, VLM Code를 이용한 비행체의 양력 및 항력 해석
- 공기역학적 설계를 위한 이론 연구
- 전산유체해석 코드를 이용한 비행체 해석 및 설계
- DBSA24975 항공우주시스템통합설계(MULTI-DISCIPLINARY AEROSPACE SYSTEM DESIGN) [3학점 3시간]
- 항공우주 비행체 시스템의 통합설계 과정과 구성요소의 이해
- 항공우주 비행체 시스템의 통합설계에 대한 MDO 기법의 적용과 통합 설계 Term Project 수행
- DBSA35835 전산수치해석(NUMERICAL ANALYSIS) [3학점 3시간]
항공우주공학과 관련한 제반 문제해결을 위한 전산 수치기법을 학습한다. 선형 및 비선형 방정식, 수치적분, 편미분 방정식, 고유치 해법 등최적화 등을 포함한다.
- DBSA36184 특수가공법(NON-TRADITIONAL MACHINING) [3학점 3시간]
EDM, ECM, Laser가공, 초음파가공, 이온가공, 반도체 제작을 위한 Micromachining 방법의 기본원리 이해 및 적용 예 소개
- DBSA36188 연소특론1(ADVANCED COMBUSTION 1) [3학점 3시간]
연소에 관한 기본 지식을 공부한다. 화학 평형이론을 이용한 연소를 학습하며 불연속 면으로서의 특성을 갖고 있는 화염 두께에 관한 이론적 해석을 수행한다. 화염면 두께와 고유치 문제의 상관성을 이해하고 액적이 연소하는 경우에 관한 이론적 해석을 학습한다. 연소 배기가스의 특성에 관한 화학평형 이론의 적용을 실습하고 배기가스의 특징을 살펴본다.
- DBSA40466 고등수학(ADVANCED MATHEMATICS) [3학점 3시간]
항공우주공학에서 응용되는 고등 수학의 개념을 확인하고 각 전공분야에서 사용할 수 있는 수학적 증력을 배양하는 데 교육 목적을 둔다. 미분 방정식의 이론을 복습하고 편미분 방정식의 특성과 이론적인 해를 구하고 수학적 해와 물리적 연관성을 유추하며 물리적인 예측이 가능하도록 한다. 이론적인 해가 존재하지 않을 경우에는 점근법 이론에 의한 근사 해를 구하는 방법에 대한 교육도 진행한다.
- DBSA44716 마이크로나노유동(MICRO NANO-FLUIDICS) [3학점 3시간]
본 교과목의 주요 목적은 마이크로 영역에서의 유동 특성에 대한 이해를 제공하는 것이다. 마이크로 유동의 슬립조건, 나노유체에 대하여 공부한다. 또한 연속체 역학에 기반한 해석 기법과 분자역학에 기초한 해석 기법에 대해서도 공부한다. 응용분야로 바이오칩, 마이크로 추진기관 등에 대한 이슈도 논의한다.
- DBSA45024 헬리콥터동역학(HELICOPTER DYNAMICS) [3학점 3시간]

- 플랩, 래그, 비틀림 자유도를 갖는 강체 블레이드의 운동방정식을 유도하고 각 자유도 간의 연계거동 특성 및 동역학적 해석기법 학습
 - 탄성 블레이드의 모델링 및 해석 기법 학습
 - 헬리콥터 트림 및 안정성 해석 기법 학습
- DBSA45026 우주추진(SPACE PROPULSION) [3학점 3시간]
- 인공위성의 추진기관에 대한 이해
 - 마이크로/나노 인공위성에의 적용을 위한 마이크로 추진기관 등 최신 연구 논의
- DBSA45029 연속공정시스템(CONTINUOUS PROCESS SYSTEM) [3학점 3시간]
- 연속공정시스템 해석 및 설계의 필요한 이론 학습
 - 소재 특성, 장력제어, Guiding, Wrinkling, 공기유입 등의 기본 원리
 - Roll Flow 설계, 스펀 등의 선정, Contact Roll, Winding 이론
- DBSA45030 항공우주데이터베이스설계(AEROSPACE DATABASE DESIGN) [3학점 3시간]
- 소프트웨어, 하드웨어 관련 기술 및 데이터베이스의 설계기술 습득
 - MDO 기법을 적용할 수 있는 데이터베이스의 설계과정을 정립
 - 통합환경에서의 데이터베이스 설계 방법 타당성 검증
- DBSA45032 고장진단및분리(FAULT DETECTION AND ISOLATION) [3학점 3시간]
- 시스템에 발생할 수 있는 다양한 고장의 분리 문제 개념 학습
 - 외란, 잡음, 비선형 효과, 비고장 요소들과 고장의 구별에 대한 강인성(Robustness) 문제 학습
- DBSA45578 최적필터이론(OPTIMAL FILTERING THEORY) [3학점 3시간]
- 랜덤 프로세스, 랜덤 프로세스에 대한 선형 시스템의 응답, 위너 필터링, 이산 칼만 필터, 연속 칼만 필터, 스무딩, 확장 칼만필터
- DBSA45579 항공전자특론(SPECIAL TOPICS ON AVIONIC SYSTEMS) [3학점 3시간]
- 항공 센서의 인터페이스, 비행컴퓨터(FCC) 구성 및 항법센서, 유도제어 시스템, 비행임무 시스템들의 통합설계 및 구현
- DBSA45580 제어응용특론(SPECIAL TOPICS ON CONTROL APPLICATIONS) [3학점 3시간]
- DSP 구조, 타이머, 인터럽트, PWM, A/D 변환, Watchdog Timer, 데이터 입출력, 전력구동, 항공 서보시스템 구동 및 제어
- DBSA45581 항공우주프로그래밍(AEROSPACE PROGRAMMING TECHNIQUE) [3학점 3시간]
- 여러종류의 프로그래밍 언어들에 대한 기본 개념들을 파악하고 실습을 통하여 항공우주응용에 적합한 프로그래밍 능력을 배양한다.
- DBSA45582 데이터통신네트워크(DATA COMMUNICATION NETWORK) [3학점 3시간]
- 기본적인 데이터 통신 기술 습득
 - 회신교환 패킷교환 근거리망 개념 및 기본원리 등 학습
- DBSA45583 항공우주인공지능기초(AEROSPACE ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASICS) [3학점 3시간]
- 인공지능에 대한 이해 및 핵심적인 개념 소개
 - 인공지능의 역사 탐색 및 문제해결 지식표현 논리적 추론 학습 등의 주제가 어떻게 항공우주 시스템 개발에 적용 되는지 다룸

- DBSA45585 Avionics&control시스템통합설계1(AVIONICS & CONTROL SYSTEM DESIGN 1) [3학점 3시간]
- 디지털 Avionics 시스템의 주요 기능과 통합설계
 - 비행조종 시스템의 아키텍처 및 신뢰성 분석 기법
 - 디지털 데이터 버스를 통한 Avionics 시스템과 조종계통 간의 정보 교환 및 모니터링 기법
 - 통합 성능평가장비(Hot Bench) 구성 및 HILS 시험기법
- DBSA45586 실시간분산제어(REAL-TIME DECENTRALIZED CONTROL) [3학점 3시간]
- 실시간 운영체계를 이용, 분산된 여러 개의 컴퓨터로 구성된 시스템을 운용하기 위한 설계에 관련된 기본개념 숙지
 - 실시간 환경에서의 병렬 컴퓨팅 및 제어 알고리즘 설계, 최신 컴퓨터 보오드, A/D, D/A 장치, 컴퓨터 원용 소프트웨어 이용하여 실험
- DBSA45588 항공우주임베디드소프트웨어(AEROSPACE EMBEDDED SOFTWARE) [3학점 3시간]
- 항공우주시스템의 일부분인 임베디드 시스템 개념 및 구성, 임베디드 시스템 설계 기법 학습
 - 교차개발 환경 구성을 통한 임베디드 소프트웨어 개발 실습 진행
- DBSA45590 강인제어론(ROBUST CONTROL THEORY) [3학점 3시간]
- H2/H-infinity 공간, 내부 안정성, 성능 사양, 벨런스드 모델 리덕션, 불확실성과 강인성, LFT, u Synthesis, 제어기 패러미터화, 대수 리카티 방정식, H2 제어, H-infinity 제어, 제어기 차수 감소, H-infinity 루프 셰이핑
- DBSA45591 복합항법이론(AIDED NAVIGATION) [3학점 3시간]
- 항법의 원리 및 특성, 전파항법, 관성항법, 항공기 항법 시스템, 인공위성 항법 시스템 등
 - GPS, Galileo, GLONASS 등의 위성항법, 성능 향상을 위한 필터 설계
 - 다른 종류 항법 시스템 결합, 항법 시스템 성능 향상을 위한 필터 설계
- DBSA45592 항공전자응용특론(SPECIAL TOPICS ON AVIONICS APPLICATIONS) [3학점 3시간]
- 항공통신, 항공 교통 관제 및 착륙유도시스템, Radar, VOR, TACAN, ILS, MLS, Loran 등의 원리 및 응용
- DBSA45593 적응제어시스템(ADAPTIVE CONTROL SYSTEMS) [3학점 3시간]
- 변수 추정, 적응필터 설계, 적응 및 예측제어설계 등
- DBSA45594 병렬및분산시스템(PARALLEL AND DISTRIBUTED SYSTEMS) [3학점 3시간]
- 병렬 및 분산 시스템의 개관과 기본 구조 및 관련 이슈들을 다룸.
 - Hierarchical Memory Architecture, Pipelining and Superscalar Techniques, Architecture of Multiprocessors and Multicomputers, SIMD Computer Architecture 등을 다룸.
- DBSA45598 Avionics&control시스템통합설계2(AVIONICS & CONTROL SYSTEM DESIGN 2) [3학점 3시간]
- 디지털 Avionics 시스템과 제어 시스템의 연결 설계
 - 통신 시스템 및 모니터링 시스템 설계
 - 원격 제어 및 모니터링
- DBSA45599 신뢰성설계공학(RELIABILITY ENGINEERING) [3학점 3시간]
- 부품의 수명분포 및 시스템 신뢰성 예측 및 평가 방법, 신뢰성 최적 배분을 통한 시스템

- 설계 및 관리 방법 학습
- 정비정책의 의사결정에 응용
- DBSA45603 선형프로그래밍(LINEAR PROGRAMMING) [3학점 3시간]
- Fractional Linear Programming, Decomposition Principle, 랭킹알고리즘 등 이해
 - 일반화된 선형프로그래밍. 불확실성을 고려한 선형 프로그래밍
- DBSA45604 지능형최적설계특론(INTELLING OPTIMAL DESIGN) [3학점 3시간]
- 이산 최적설계의 기초, 이산 최적설계의 수학적 모델링
 - Graph Search Algorithms, Integer Programming
 - 다목적 함수 최적설계의 기초, 다목적 함수 최적설계 수학적 모델링
 - 불확정성 기반 설계 기법
- DBSA45605 전역최적설계및응용(GLOBAL OPTIMIZATION METHODS AND APPLICATIONS) [3학점 3시간]
- 1차, 2차 반응 모델, Multi- Response 분석, 비선형 반응모델, 진화프로그램, 유전자 알고리즘을 이용한 수치기법의 예, 전역적 최적설계 기법의 적용
- DBSA45606 항공우주인증특론(AEROSPACE CERTIFICATION AND SAFETY) [3학점 3시간]
- 다분야 통합 최적설계 개념과 이해, 다분야 통합 최적설계의 수학적 정식화
 - 시스템 분절화 기법, SAND · NAND, 단일 · 다계층 시스템 최적화, Global Sensitivity Equation(GSE)의 이해와 적용
 - 다분야 통합 최적설계 기법을 이용한 공학적 최적설계의 응용
- DBSA45619 e-Design공학(E-DESIGN ENGINEERING) [3학점 3시간]
- 네트워크 기반 동시공학적 설계환경의 개념 이해
 - 설계 시 네트워크를 통한 공동 작업 환경 이해
 - e-Design 환경을 위해 필요한 네트워크 구성에 대한 학습
- DBSA45655 회전익기설계의기초(INTRODUCTION TO ROTORCRAFT DESIGN) [3학점 3시간]
- 회전익 항공기의 운용특성, 주요 형상 및 핵심구성품의 기능과 성능 지표, 핵심기술의 변천역사 등 학습
 - 동력전달계통 및 비행조종시스템 등의 요구특성 등 학습
 - 헬리콥터 로터의 공기역학, 소음, 탄성학적 특성 등 기초이론 학습
- DBSA45661 회전익공기역학1(ROTARY WING AERODYNAMICS 1) [3학점 3시간]
- 모우멘텀 이론과 깃 요소이론을 바탕으로 로터 성능예측 기법을 습득하고 성능관련 주요 파라미터에 대한 물리적 의미를 이해한다. 로터의 플래핑 운동방정식 및 로터에서 발생하는 힘과 모우멘트 방정식을 유도한다. 헬리콥터의 주요 비행모드인 호버링, 전진비행, 자동회전 비행 등에 대한 성능예측기법을 학습한 후 헬리콥터 개념설계 절차에서 활용한다.
- DBSA45665 복합재료역학(MECHANICS OF COMPOSITE STRUCTURES) [3학점 3시간]
- 최신 복합재료 종류 및 개발 동향, 응용사례 소개
 - 이방성 복합재료, 기본 탄성 해석, 단일층 복합재료 및 복합재료 적층판의 강성도. 강도해석
- DBSA45666 응용구조해석(APPLIED STRUCTURAL ANALYSIS) [3학점 3시간]
- 유한요소 구조해석의 기본 이론 습득

- 상용 유한요소해석 소프트웨어를 이용한 구조물의 해석 실습을 통하여, 전산 응용 구조해석의 기법 습득

- DBSA45667 공기역학특론(SPECIAL TOPICS ON AERODYNAMICS) [3학점 3시간]
공기역학과 관련한 최신의 문제 탐구
- DBSA45669 회전익기비행역학및제어(ROTORCRAFT FLIGHT DYNAMICS AND CONTROL)[3학점 3시간]
회전익기 비행역학 모델링과정을 학습한다. 주 로터와 꼬리 로터, 동체 및 수평/수직 안정판 등의 공기력 예측기법을 습득하고 회전익기 비행운동방정식을 유도한다. 트림해석기법과 상태방정식 유도과정의 이론적인 접근법과 수치해석적 접근방법으로 이해하고 시뮬레이션 기법 등을 학습한다. 기계식, 자동비행조종방식 및 FBW방식 등의 회전익기 비행제어 시스템의 일반 구조를 학습하고, 비행제어 시스템의 일반적인 설계과정을 학습한다.
- DBSA45670 위성체통합설계(SATELLITES SYSTEM DESIGN) [3학점 3시간]
마이크로 규모의 소형 위성체 설계와 관련된 추진장치, 비행조종시스템 등 핵심 구성품에 대한 설계/제작/운용 기술 학습
- DBSA45671 무인비행체설계1(UAV DESIGN 1) [3학점 3시간]
- 고정익 형태의 무인기 설계/해석/제작/실습
- 무인기 임무해석 등
- DBSA45672 항공MEMS/NEMS특론(AEROSPACE MEMS/NEMS) [3학점 3시간]
항공우주 분야에 적용되는 마이크로 및 나노 스케일의 부품 또는 시스템에 대한 이해를 제공하는 것을 본 과목의 목적으로 한다. 특히 마이크로/나노 인공위성의 개발을 위한 마이크로 추진기관 등 최신의 연구결과를 바탕으로 한 이론의 이해를 높이고자 한다.
- DBSA45673 회전익공기역학2(ROTARY WING AERODYNAMICS) [3학점 3시간]
회전익기의 통합해석에 필요한 고급 공기역학의 이론을 학습한다. 블레이드 익형의 공기역학 특성을 블레이드 운용환경과 연관하여 학습한다. 익형의 비정상 공력계수 예측기법, 동적실속에 따른 공력계수 예측기법을 습득하고 vortex 이론을 이용한 자유후류 예측기법을 학습.
- DBSA45674 회전익기특강(SPECIAL TOPICS ON ROTORCRAFT) [3학점 3시간]
회전익기와 관련한 최신의 공학 이론 학습
- DBSA45677 공력소음특론(SPECIAL TOPICS ON ACOUSTICS) [3학점 3시간]
공력 소음에 대한 Lighthill의 이론과 확장, 유체와 음향의 상호작용, Feedback 현상, 초음속 제트 소음, 덕트의 공력음향학, 프로펠러 소음, 헬리콥터 소음, Sonic Boom 등 학습
- DBSA45678 비행역학특론(ADVANCED FLIGHT DYNAMICS) [3학점 3시간]
6DOF 비행 시뮬레이션을 위한 비선형 모델링, 선형모델링, 안정미계수 모델링, 비정상비행 모델링 및 해석
- DBSA45680 비선형수학특론(SPECIAL TOPICS ON NONLINEAR MATHEMATICS) [3학점 3시간]
모든 현상에서 흔히 접하는 비선형 미분방정식특성을 이해하고 그 해의 특성에 관한 학습을 진행한다. 비선형 미분방정식을 분류하고 선형방정식과의 차이점, 비 선형이론에 대하여 공부한다. 특히, bifurcation, 파곡이론, 로렌즈 곡선, 한계 싸이클 등의 비선형 특성을 이해하고 실제 연구에 적용하는 데 학습의 목표를 둔다.
- DBSA45683 회전익기진동및소음제어(ROTORCRAFT VIBRATION AND NOISE CONTROL) [3학점 3시간]

- 수동적 혹은 능동적 기법을 이용한 회전익기 진동감소 방법 학습
 - 전통적인 소음진동 감소기법 학습
 - 최신의 진동소음제어기법 및 제어기 설계방법에 대한 학습
- DBSA45686 무인비행체설계2(UAV DESIGN 2) [3학점 3시간]
- 회전익 형태의 무인기 설계/해석/제작/실습
 - 무인기 임무해석 등
- DBSA45687 스마트복합재구조설계(STRUCTURAL DESIGN OF SMART COMPOSITES) [3학점 3시간]
- 압전재료를 이용한 작동기 설계, 스마트 복합재의 모델링 기법, 제어기 설계 및 성능인증 기법 등 학습
 - Elastic Tailoring 설계기법, 진동 및 소음감소 기법 및 형상변경 기법 등 스마트 복합재의 활용기법 학습
- DBSA45688 나노공학특론(ADVANCED NANO TECHNOLOGY) [3학점 3시간]
- 본 교과목의 주요 목적은 마이크로/나노 스케일에서의 물질 및 에너지 전달에 대한 이해를 바탕으로 우주, 바이오, 소자, 센서 등의 다양한 나노 기술의 응용에 대한 지식의 폭을 확대하는 것이다. 가장 최근의 연구 동향에 대한 분석과 각 주제별 아이디어 및 연구방향을 정리한다.
- DBSA45689 선형시스템론(LINEAR SYSTEM THEORY) [3학점 3시간]
- 선형시스템 모델, 가제어성 / 가관측성, 안정성, 관측기 설계, 고유치 및 고유벡터, 되먹임 제어기 설계
- DBSA45690 항공우주컴퓨터시스템기초(AEROSPACE COMPUTER SYSTEM BASIC) [3학점 3시간]
- Unix와 윈도우 운영 체제의 기본 명령어의 종류와 내용을 파악하고 항공우주소프트웨어를 개발하는데 필요한 능력을 배양한다.
- DBSA45691 알고리즘과자료구조(ALGORITHMS & DATA STRUCTURE) [3학점 3시간]
- 알고리즘 : 데이터 변환 방법 및 절차를 정의하는 방법 학습
 - 자료구조 : 데이터를 표현하는 다양한 방법 학습
- DBSA46328 CAD/CAE특론(COMPUTER AIDED ENGINEERING) [3학점 3시간]
- 형상 설계를 위한 다양한 형상설계 방법론 강의
 - 파라메트릭 설계 기법, 이미지 처리에 의한 형상 모델링 기법, 3차원 스캐너를 이용한 형상 설계 기법 등에 대하여 다룸
- DBSA46429 스마트구조및개론(SMART STRUCTURES AND MATERIALS) [3학점 3시간]
- 압전재료, 형상기억 합금, MR, ER 등의 스마트 재료 특성 학습
 - 스마트 재료를 이용한 지능 구조의 설계 및 해석
 - 센서 및 작동기 운용 특성 학습
- DBSA47412 최적설계특론(OPTIMAL DESIGN) [3학점 3시간]
- 최적설계의 기본 개념, Simplex 방법, 단변수 · 다변수 최적설계, 구속 조건하의 최적설계, 민감도 해석, 항공우주 비행체 설계를 위한 최적설계 기법의 적용
- DBSA47413 항공우주시스템설계프로젝트1(FLIGHT VEHICLE DESIGN PROJECT 1) [3학점 3시간]
- Hovering Micro Air Vehicles 공동개발 과제 도출

(예 : Geogia Tech MURI 프로그램)

- MEMS용 센서, 구동기 및 추진기 공동개발 참여
- Low Reynolds 공력형상 설계 및 구조최적화기법 등 개발업무 분담 및 참여
- 개인항공기(Personal Air Vehicle, PAV) 공동연구 과제 도출
- 분산환경에서의 설계환경 구축 기법 연구
- MDO 프레임워크 공동 개발

DBSA47414 항공우주시스템설계프로젝트2(FLIGHT VEHICLE DESIGN PROJECT 2) [3학점 3시간]

- VTOL (수직이착륙) UAV 공동개발 과제 도출
- Weight, CG, 배열설계, 사이징, Materials, 추진시스템 통합, 안정성·조종성, 성능·비용 분석 등 시스템 개발에 필요한 분야별 개발업무 분담 및 참여
- 시스템 통합 및 성능입증, 비행 파라미터 예측 및 비행성 평가
- 스마트 UAV 시스템 개발 과제 도출
- 네트워크 기반 설계환경에서의 국제공동 설계 수행
- UAV 운영 기술에 대한 분야별 개발업무 분담 및 참여

DBSA51259 항공우주IT응용공학(AEROSPACE IT APPLICATIONS) [3학점 3시간]

Unix와 윈도우 운영 체제의 기본 명령어의 종류와 내용을 파악하고 항공우주소프트웨어를 개발하는데 필요한 능력을 배양한다.

DBSA51260 최적설계기초(INTRODUCTION TO OPTIMAL DESIGN) [3학점 3시간]

최적 설계의 기본 개념, Simplex 방법, 단변수·다변수 최적설계, 구속 조건 하의 최적설계, 민감도 해석, 항공우주 비행체 설계를 위한 최적설계 기법의 적용

DBSA51261 항공우주공학특론(ADVANCED AEROSPACE ENGINEERING) [3학점 3시간]

항공우주공학특론에서는 유동, 비행과 추진의 원리를 다룸. 양력과 항력, 이륙, 상승, 순항 및 착륙 등의 공력성능, 구조 개념, 추진 시스템, 궤적과 궤도 등 전반적 항공우주공학의 기본을 다룸.

DBSA51263 회전익기특론1(ADVANCED ROTORCRAFT ANALYSIS 1) [3학점 3시간]

모우멘텀 이론과 깃 요소이론을 바탕으로 로터 성능예측 기법을 습득하고 성능관련 주요 파라미터에 대한 물리적 의미를 이해한다. 로터의 플래핑 운동방정식 및 로터에서 발생하는 힘과 모우멘트 방정식을 유도한다. 헬리콥터의 주요 비행모드인 호버링, 전진비행, 자동회전 비행 등에 대한 성능예측기법을 학습한 후 헬리콥터 개념설계 절차에서 활용한다.

DBSA51264 회전익기특론2(ADVANCED ROTORCRAFT ANALYSIS 2) [3학점 3시간]

회전익기 비행역학 모델링과정을 학습한다. 주 로터와 꼬리 로터, 동체 및 수평/수직 안정판 등의 공기력 예측기법을 습득하고 회전익기 비행운동방정식을 유도한다. 트림해석기법과 상태방정식 유도과정의 이론적인 접근법과 수치해석적 접근방법으로 이해하고 시뮬레이션 기법 등을 학습한다. 기계식, 자동비행조종방식 및 FBW방식 등의 회전익기 비행제어 시스템의 일반 구조를 학습하고, 비행제어 시스템의 일반적인 설계과정을 학습한다.

DBSA51265 회전익기설계1(ROTORCRAFT DESIGN 1) [3학점 3시간]

- 회전익 항공기의 운용특성, 주요 형상 및 핵심구성품의 기능과 성능 지표, 핵심기술의 변천역사 등 학습

- 동력전달계통 및 비행조종시스템 등의 요구특성 등 학습
- 헬리콥터 로터의 공기역학, 소음, 탄성학적 특성 등 기초이론 학습

- DBSA51266 IT기반비행로봇시스템(IT-BASED AERIAL ROBOT SYSTEMS) [3학점 3시간]
 본 과목에서는 IT 기반의 비행로봇 시스템의 핵심기술 분야를 다룬다. 구체적으로 비행로봇 시스템의 설계와 구현, 비행제어 하드웨어 시스템, 자동비행 시스템, 비행로봇 시스템을 위한 임베디드 소프트웨어 플랫폼 등을 다룬다. 본 과목을 통하여 이러한 기술들이 어떻게 비행로봇 시스템에 통합되고 개발되는지를 배울 수 있다.
- DBSA51267 항공우주병렬계산응용(PARALLEL COMPUTING AND ITS AEROSPACE APPLICATION) [3학점 3시간]
 첨단 병렬전산 기술을 제공하는 것이 본과정의 목적. 최근의 병렬컴퓨터 시스템의 이해, 병렬계산을 위한 프로그램들에 대한 지식을 다룬. 과정에 다룬 내용을 기반으로 병렬계산 프로그램을 항공우주공학 문제에 적용하는 것에 중점을 둠.
- DBSA51268 회전익기특론3(ADVANCED ROTORCRAFT ANALYSIS 3) [3학점 3시간]
 회전익기의 통합해석에 필요한 고급 공기역학의 이론을 학습한다. 블레이드 익형의 공기역학 특성을 블레이드 운용환경과 관련하여 학습한다. 익형의 비정상 공력계수 예측기법, 동적실속에 따른 공력계수 예측기법을 습득하고 vortex 이론을 이용한 자유후류 예측기법을 학습
- DBSA51269 공력소음학(AEROACOUSTICS) [3학점 3시간]
 공력 소음에 대한 Lighthill의 이론과 확장, 유체와 음향의 상호작용, Feedback 현상, 초음속 제트 소음, 덕트의 공력음향학, 프로펠러 소음, 헬리콥터 소음, Sonic Boom 등 학습
- DBSA51270 고급전산유체역학(ADVANCED COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS) [3학점 3시간]
 현대 전산유체역학의 수치해석 방법론으로서 공간 및 시간 차분법, 충격파 및 와류 유동의 수치해석에 대한 연구 내용을 학습함. 최신의 고정밀 CFD 소프트웨어를 사용하여 다차원의 압축성 점성 유체 문제에 대한 응용을 수행함.
- DBSA51271 회전익기설계2(ROTORCRAFT DESIGN 2) [3학점 3시간]
 - 수동적 혹은 능동적 기법을 이용한 회전익기 진동감소 방법 학습
 - 전통적인 소음진동 감소기법 학습
 - 최신의 진동소음제어기법 및 제어기 설계방법에 대한 학습
- DBSA51272 RUAV해석및설계(ANALYSIS AND DESIGN OF RUAV) [3학점 3시간]
 항공우주 및 정보 시스템의 융합체인 무인 회전익기의 공력 해석, 구조 해석 및 설계, 배터리 기반의 전기 추진시스템, 지능형 기동을 위한 자동 항법 및 제어 시스템, 최신 무선 통신 응용 기술을 이해하고 실습한다.
- DBSA51273 인간-컴퓨터상호작용및MDO응용(HUMAN-COMPUTER INTERACTION AND MDO APPLICATIONS) [3학점 3시간]
 이 과목의 목표는 대학원생들에게 고급 인간-컴퓨터 상호작용 기술을 강의하고 습득한 기술을 MDO(Multidisciplinary Design and Optimization) 프레임워크에 응용 하게한다. 학생들에게 사용자 인터페이스를 디자인, 구현, 평가하는 기본적인 방법과 원칙을 소개한다. 또한 학생들은 MDO시스템에 대해서 이해하고 모바일 웹 응용프로그램을 MDO 시스템에 적용하

는 과정에서 인간-컴퓨터 기술을 응용하는 방법을 습득한다.

DBSA51288 수치해석특론(NUMERICAL ANALYSIS) [3학점 3시간]

항공우주공학과 관련한 제반 문제해결을 위한 전산 수치기법을 학습한다. 선형 및 비선형 방정식, 수치적분, 편미분 방정식, 고유치 해법 최적화 등을 포함

DBSA51289 진동학특론(ADVANCED TOPICS ON STRUCTURAL VIBRATION) [3학점 3시간]

연속계 및 분절계의 고유진동 모드, 회전 보의 진동, 비감쇠 및 감쇠 진동계의 응답, 불규칙 진동과 같은 고급 진동이론을 해석적인 방법으로 접근한다.

DBSA51290 점성유체역학(VISCOUS FLOWS) [3학점 3시간]

비압축성/압축성 점성 유동에 대한 이론적 접근에 관한 내용을 학습하며, 주요 내용은 다음과 같음: Navier-Stokes 방정식의 몇 가지 엄밀해, 경계층이론, 압축성 경계층, 층류/난류 천이, 난류이론 및 난류모델링.