우주항공부품설계(Part Design for Aerospace Industry Micro Degree)

[1] 전공소개

구 분	내 용	
인 재 상	우주항공 분야를 이끌어갈 융합형 인재	
전공능력	우주항공 문제해결능력 · 우주항공 응용능력	
교육목표	우주항공분야의 미래지향적이며 창의적 엔지니어 양성	
교육과정	■ 우주항공 기초 학문분야 (고체역학, 진동학, 메카트로닉스 등) 에 대한 공학적 관심 및 전문지식 ■ 우주항공관련 문제를 해석하고 설계에 반영하여 새로운 가치를 창출하는 지식	
진로분야 및 자격증	진로분야	관련 자격증
	우주항공 분야 및 관련 산업군	일반기계기사, 메카트로닉스기사, 기계설계기사, 항공산업기사 등

[2] 전공능력

전공능력	전공능력 정의 / 학습 성과 준거	
우주항공 문제해결능력	정의	복잡한 시스템을 다루는 우주항공 산업에서 발생되는 여러 가지 문제를 논리적/공학적으로 문제를 정의하고 해결할 수 있는 능력
	준거	■ 우주항공 부품의 설계 및 활용 시 발생되는 문제를 인지하고 이해할 수 있다. ■ 복잡한 시스템을 설계하고, 획득한 데이터를 분석하여 해결할 수 있는 능력을 갖추고 있다.
우주항공 응용능력	정의	우주항공 학문분야에서 수학한 내용을 시뮬레이션 및 제작 등에 적용하여, 문제를 해결하는데 전공지식 및 다양한 분야의 지식을 활용할 줄 아는 능력
	준거	■ 실무 및 전공지식 응용에 필요한 최신 기술에 대한 이해와 관련 소프트웨어 도구를 사용할 수 있다. ■ 우주항공 분야에 대한 관심과 타 전공분야와의 협업 및 소통을 통한 역할을 수행할 수 있다.

[3] STAR 전공능력 범주모델 연계

전공능력 / STAR 전공능력 범주모델	우주항공 문제해결능력	우주항공 응용능력
지식이해 및 학습능력	●	○
문제파악 및 해결능력	●	◐
현장적응 및 실무능력	○	◐
창의융합 및 혁신능력	◐	○

[4] 진로분야 연계

전공능력 / 진로분야	우주항공 문제해결능력	우주항공 응용능력
우주항공 분야 엔지니어	●	◐

[5] 교육과정 구성요소

구성요소 / 직무수준	지식(Knowledge)	기술(Skill)	태도(Attitude)
실무	팀워크, 소통 기술, 문제해결능력	프로젝트 구성원 간의 의사소통 및 팀운영기술	사회적 책임감, 의사소통
심화	전공지식	전공 실험 능력 및 소프트웨어	분야에 대한 적극적인 관심, 창의적인 문제 접근/분석 태도

[6] 직무수준 별 교육과정

직무 수준	과목명	전공능력		구성요소		
		우주항공 문제해결능력	우주항공 전공응용능력	지식 (K)	기술 (S)	태도 (A)
심화	수치해석	◐	●	3	4	3
	메카트로닉스	●	◐	5	3	2
	열전달	◐	●	5	3	2
	기계설계	●	◐	5	3	2
	기계진동학	◐	◐	5	3	2
	동력공학	●	●	5	3	2
	동역학	◐	●	5	3	2

[7] 진로분야 교과목

진로분야	직무수준	우주항공 문제해결능력	우주항공 전공응용능력
우주항공 분야 엔지니어	**심화**	열전달 기계설계 기계진동학 동력공학	메카트로닉스 수치해석 동역학

[8] 교육과정 이수체계

공학문제 해결능력	**심화**	동역학	열전달 기계설계 기계진동학 수치해석	동력공학 메카트로닉스
	구분	**2학년**	**3학년**	**4학년**

[9] 교육과정 이수기준

구분	이수기준		이수구분	
	총 이수학점	주전공 중복인정 학점	필수	선택
마이크로전공	12학점 이상	3학점 이내	12학점	

[10] 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	과목명	영문명	학점	시간	직무수준	K	S	A	소속
2	2	선택	05968	동역학	Dynamics	3	3	심화	5	3	2	기계자동차공학과
3	1	선택	15746	기계설계	Machine Design	3	3	심화	5	3	2	기계공학과
		선택	15747	기계진동학	Mechanical Vibration	3	3	심화	5	3	2	기계공학과
	2	선택	16203	수치해석	Numerical Analysis	2	2	심화	3	4	3	기계자동차공학과
4	1	선택	16201	열전달	Heat Transfer	3	3	심화	5	3	2	기계자동차공학과
		선택	17150	동력공학	Power Engineering	3	3	심화	5	3	2	기계공학과
	2	선택	05971	메카트로닉스	Mechatronics	2	2	심화	5	3	2	기계자동차공학과

[11] 교과목 해설

■ 전공선택

소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 내용	Subject / Descriptions
기계공학과	심화 (532)	기계설계	Machine Design
		기계설계법에 대한 전반적인 소개와 체결요소 및 축의 설계를 다룬다. 먼저 설계법에서는 설계과정, 설계시 고려사항, 설계의 경제성, 응력해석과 재료물성치에 대해서 다루며, 이어서 파손이론과 정적인 하중 및 피로하중이 작용하는 경우에 대한 강도설계법을 다룬다. 요소설계에서는 나사, 리벳, 용접, 키이, 코터, 핀 등의 체결요소에 대한 기본이론과 강도 설계법에 대해서 다루며, 축계요소에 대한 강도, 강성 및 진동설계에 대해 다룬다.	A Machine is a combination of mechanisms and other components which transforms, transmits, or utilizes energy, force, or motion for a useful purpose. Examples are engines, turbines, vehicles, hoists, printing presses, washing machines, and movie cameras. One purpose is to present of knowledge that will be useful for the analysis and design of mechanical components, particularly for performance, strength, and durability. Further, this subject is to provide an opportunity for the student to develop competence and confidence in applying available equations to the design of mechanical components.
	심화 (532)	기계진동학	Mechanical Vibration
		기계시스템의 동적 현상을 이해 및 응용하기 위하여 기계시스템의 진동에 대한 모델링과 운동방정식을 유도하고 유도된 운동방정식에 대한 수학적, 수치적 해석 방법을 익힌다.	The subject explains the cause and effect of vibration and the vibration control method. The vibration theory on the one, two and multi degree freedom systems are also introduced.
	심화 (532)	동력공학	Power Engineering
		수송기계의 동력발생 장치로서 가솔린 엔진,	The subject teaches the principle of gasolin

소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 내용	Subject / Descriptions
		디젤 엔진, 하이브리드 엔진, 전기자동차 엔진 등의 엔진작동 메커니즘 및 엔진의 열역학적 작동특성에 대하여 이해하고, 엔진의 구성요소에 관하여 학습한다.	e engine, diesel engine, hybrid engine, and electric engine as an power generation system for transportation machines.
기계 자동차 공학과	심화 (532)	**열전달**	**Heat Transfer**
		열전달 교과목은 열의 전달과 열전달 현상에 대해 학습하는 과목입니다. 이 과목에서는 열전달 메커니즘과 열전달 방정식을 이해하며, 열전달 계수의 계산과 열전달 장치의 설계에 대해 배웁니다. 또한, 열전달을 제어하고 열효율을 향상 시키는 방법을 탐구하며, 열전달 관련 문제를 해결하는 능력을 개발합니다.	Heat Transfer is the study of the transfer of heat and the phenomenon of heat transfer. In this course, you will understand heat transfer mechanisms and equations and learn about calculating heat transfer coefficients and the design of heat transfer devices. You will also explore ways to control heat transfer and improve thermal efficiency and develop the ability to solve heat transfer-related problems.
	심화 (532)	**메카트로닉스**	**Mechatronics**
		메커트로닉스 교과목은 기계공학과 전자공학의 융합으로써 기계 시스템의 자동화와 전자제어에 대해 학습하는 과목입니다. 이 과목에서는 기계 시스템과 전자 기술을 통합하여 자동 제어 시스템을 설계하고 구현하는 방법을 배우며, 센서, 액추에이터, 제어기 등의 기술을 활용하여 실제 시스템을 제어하는 능력을 향상시킵니다. 또한 메커트로닉스 관련 산업 동향과 응용 분야를 탐구하여 창의적이고 혁신적인 기술 개발에 도전합니다.	Mechatronics is the convergence of mechanical engineering and electronics. It is the study of automation and electronic control of mechanical systems. In this course, you will learn how to design and implement automated control systems by integrating mechanical systems and electronics and improve your ability to control real-world systems by utilizing sensors, actuators, and controllers. You will also explore industry trends and applications related to mechatronics, challenging you to develop creative and innovative technologies.
	심화 (343)	**수치해석**	**Numerical analysis**
		수치해석 교과목은 수학적 모델을 컴퓨터를 활용하여 수치적으로 해석하는 과목입니다. 이 과목에서는 수학적인 문제를 수치적인 방법으로 근사하고 해석하는 기법을 배우며, 실제 응용 문제에 대한 수치 해법을 개발하는 능력을 향상시킵니다. 또한 수치해석 소프트웨어를 활용하여 다양한 공학 문제를 해결하는 역량을 갖추게 됩니다.	Numerical analysis is the numerical interpretation of mathematical models using computers. In this course, you will learn techniques for approximating and numerically interpreting mathematical problems and improve your ability to develop numerical solutions to real-world applications. You will also learn to use numerical analysis software to solve various engineering problems.
	심화 (532)	**동역학**	**Dynamics**
		운동의 원인이 되는 힘을 해석과정에서 고려하지 않고 기하학의 관점에서 다루는 운동학과 힘을 해석대상으로 취급하는 운동역학으로 분류된다. 이 교과목에서는 질점의 운동학과 운동역학 및 3차원 강체의 운동학과 운동역학을 설명한다.	Dynamics is composed of kinematics and kinetics: in the former a motion is analyzed based on the geometry only without considering force, and in the latter the force itself is the analysis object. This subject explains the kinematics and kinetics of particle rigid body.