

자동차융합대학

자동차 융합대학에서는 첨단 IT 신기술을 접목한 친환경 자동차와 고안전 지능형 자동차의 전문 엔지니어를 양성하고 있다. 특히, 본 대학은 국내유일의 자동차공학전문대학원과 연계하여 각종 첨단 자동차 엔지니어링 지식을 전수하는 교과목을 운영하고 있다. 본 대학의 교육과정은 자동차공학 전반에 대한 기계, 전기, 전자, 컴퓨터 분야의 융합적인 전공이론 교육과 실험실습 교육을 통한 자동차 엔지니어링 설계 교육을 균형 있게 제공함으로써 자동차에 대한 관심과 열정을 가진 학생들이 자동차 전문 엔지니어로서의 꿈을 실현시킬 수 있도록 체계적으로 구성되어 있다. 자동차융합대학은 실천적인 교양교육, 상호 협력 및 소통 능력 향상 교육, 미래지향적인 글로벌 사고 능력 교육, 창의적인 전문 역량 강화 교육 등 국민대 인재상 교육 목표를 기반으로 하여 미래형 자동차 산업의 핵심적인 융합형 인재 배출을 위한 자동차 전문 인력 양성 기관으로 자리 잡고 있다.

교육목적

자동차융합대학은 기존 자동차 기술에 첨단 IT 신기술을 융합한 미래형 자동차 산업의 핵심적인 융합형 인재를 양성하기 위하여 다음과 같은 능력과 자질을 갖춘 졸업생의 배출을 교육목표로 하고 있다.

- 실천하는 교양인 교육: 국가와 지역사회에 이바지할 수 있는 인문학적 기본 소양 및 지도력 배양 교육 실시
- 소통하는 협력인 교육: 자동차 관련 다양한 학문 분야를 이해하고 소통 및 협력할 수 있는 융합형 자동차 전문 엔지니어링 교육 실시
- 앞서가는 미래인 교육: 자동차 융합 기술에 관련되는 다양한 글로벌 자동차 산업 환경 변화에 스스로 적응 대응할 수 있는 자기 주도적 교육 실시
- 창의적인 전문인 교육: 자동차공학과 IT 기술을 접목한 자동차 융합 기술에 대한 전문지식과 응용 능력 배양을 위한 창의적인 종합 설계 기반의 전공교육 실시

○ 자동차공학과

자동차공학과는 우리나라 첨단산업육성정책의 일환으로 자동차공업의 국제경쟁력을 강화하기 위하여 국가차원에서 1992학년도 신설된 특약학과로서 전국 우수공과대학중 본교를 포함한 3개 대학에 신설된 자동차공학과 가운데 하나이다. 이후 1997학년도 학부제 실시에 따라 기계공학부와 통합되어 기계자동차공학부를 구성하였다가 2010학년도부터 다시 자동차공학과와 기계시스템공학부로 분리되어 설립당시의 학과체제로 전환되었다.

본 학과는 자동차 분야 최고의 교수진과 첨단 교육 및 연구 시설을 보유하고 있으며, BK사업을 비롯한 각종 자동차관련 연구 및 교육 사업 실적을 자랑하는 국내 유일의 자동차공학전문대학원과 연계된 특화교육을 시행하여 앞서가는 미래인과 창의적인 전문인을 배출하고 있다. 본 학과의 전공교육과정은 자동차공학 전반에 대한 심도있는 이론과 실질적인 기술을 강의와 실습을 통하여 체계적으로 교육받을

수 있도록 짜여 있으며, 특히 미래형 자동차로 각광받고 있는 환경 및 인간 친화적인 고안전 지능형 자동차와 친환경 대체 에너지 자동차의 개발에 필요한 각종 첨단 지식을 제공함으로써, 환경과 인간을 존중하는 실천하는 교양인으로서의 미래지향적이고 창의적인 자동차전문 엔지니어 인력이 육성될 수 있도록 하였다. 또한 본 학과는 국내외 자동차 산업계 및 특성화 대학과의 활발한 교류를 통하여 소통하는 협력인으로서의 자질을 배양하고 있으며, 학생들은 Formula SAE를 비롯한 자동차 관련 각종 공모전에 우수한 성적으로 입상한 실적을 자랑하고 있다. 본 학과 졸업 후 국내 완성차 업체 및 협력업체를 비롯한 자동차분야의 다양한 산업체 및 연구소로 진출할 수 있다.

• **자동차공학과**의 교육목표

본 학과는 자동차공학분야의 최신 전문지식을 바탕으로 창의역량과 전문역량을 극대화하고 글로벌 역량을 강화하여 전 세계 자동차 산업현장업무를 능동적으로 수행할 수 있는 유능한 자동차 엔지니어를 양성하는 것을 목표로 한다. 이를 달성하기 위하여 이론 및 실험실습을 겸비한 설계 중심의 교과체계를 제시하는 교육과정을 실시한다. 궁극적으로는 종합적이고 창의적인 설계능력과 윤리의식을 갖추게 하여, 인문역량과 소통역량을 바탕으로 한 유능한 자동차 엔지니어를 양성함으로써 보다 인간 친화적이고 환경 친화적인 자동차를 개발 보급하여 인류의 복지향상에 이바지할 수 있도록 한다.

• **자동차공학과**의 교육체제

본 자동차공학과 교과과정의 특징은 창의역량과 전문역량 및 글로벌역량을 강화하여 미래 자동차 기술을 선도할 수 있는 창의적이고 종합적인 엔지니어를 양성할 수 있도록 구성되어 있다는 점이다. 본 교과과정은 크게 공학기초교과목, 전공교과목, 설계 및 실험실습교과목으로 구성되어 있으며, 공학기초교과목에서는 과학기술의 기초를 이루는 수학, 과학, 컴퓨터 과목들과 학생들의 인문역량과 소통역량 및 글로벌역량의 배양과 전인적인 교육을 위한 교양 과목을, 전공교과목에서는 자동차 엔지니어링 문제 해결에 필요한 자동차 구동 및 제동시스템, 차량동역학, 새시 및 차체설계등의 각종 자동차 설계 관련 특화된 전공 교과과정을 통하여 전문역량과 창의역량의 극대화 기회를 제공하고 있다. 또한, 설계/실험실습 교과목에서는 자동차를 직접 분해 조립하는 자동차기능실습과 4년간 배운 지식을 바탕으로 학생들이 팀을 구성하여 직접 자동차를 설계 및 제작하기위한 캡스톤디자인 I, II 과목을 제공하여 소통역량의 배양기회를 제공하고 있다. 특히 본 학과는 국내유일의 자동차공학전문대학원과 연계하여 미래형 자동차로 각광받고 있는 친환경, 친인간, 고안전, 지능형 자동차에 대한 각종 첨단 지식을 전수하는 교과목을 운영하고 있다. 이와 같이 본 학과의 교육과정은 자동차공학 전반에 대한 학제융합적인 심도 있는 이론 교육과 체험학습을 통한 실질적인 실험실습 및 설계 교육을 균형 있게 제공함으로써 자동차에 대한 관심과 열정을 가진 학생들이 자동차 전문 명품 엔지니어로서의 꿈을 실현시킬 수 있도록 체계적으로 구성되어 있다.

◦ **자동차IT융합학과**

자동차IT융합학과는 자동차기술에 IT기술이 접목되어 새로운 가치를 창조하는 세계적 추세에 발맞추어 자동차공학, 컴퓨터공학, 전기전자공학의 융합적 지식을 갖춘 고급 전문인재양성을 목표로 2014학년도에 신설되었다. 자동차에 장착되는 전자장치의 수는 최근 급속하게 증가하는 추세이며 이를 통해 다양한 종류의 안전 및 편의장치가 개발되고 있다. 이에 따라 자동차에 사용되는 전자장치의 고품질, 고기능 요구를 만족시키기 위해 전문성을 갖춘 엔지니어의 양성이 시급한 실정이다.

본 학과에서는 기존 자동차공학과 교수진과 함께 전기전자, 컴퓨터공학 분야의 우수한 교수진을 영입함으로써 다양하고 심도 있는 교육프로그램을 운영하고자 한다. 자동차기술 및 IT기술과 관련된 이론과

실습을 병행하는 교육을 통하여 융합적 사고방식을 배양하기 위한 커리큘럼을 구성한다. 이를 통하여 미래자동차기술에 필요한 창의적 아이디어를 개발할 수 있는 능력을 배양하고자 한다. 나아가서 전인적인 자동차 공학도를 교육하기 위하여 인문학적인 소양역량 강화교육, 다양한 분야와의 협력 및 소통역량 강화 교육, 글로벌 자동차 산업 환경에 적응을 위한 글로벌 역량 강화 교육, 자동차 융복합 기술 이해와 창의 설계 능력 교육 등 전방위적인 교육 프로그램을 구성하고자 한다.

- **자동차IT융합학과의 교육목표**

본 학과는 자동차공학, 컴퓨터공학, 전기전자공학의 지식을 두루 갖춘 고급 전문인력양성을 목표로 한다. 이를 달성하기 위하여 자동차공학관련 핵심 교과목과 함께 전기전자, 컴퓨터공학의 다양한 전공필수 교과목 이수를 통한 융합형 전공교육을 제공하고자 한다. 이를 통해 최신 자동차기술의 트렌드에 맞추어 새로운 가치를 창조할 수 있는 전문 엔지니어를 양성하고자 한다.

- **자동차IT융합학과의 교육체제**

본 자동차IT융합학과 교과과정의 특징은 다양한 공학 영역을 이해하고 융합하여 새로운 가치를 창조할 수 있는 창의력을 갖춘 인재를 양성할 수 있도록 구성되어 있다. 본 교과과정은 크게 공학기초 교과목, 전공교과목, 설계 및 실험실습교과목으로 구성되어 있으며 공학기초 교과목에서는 과학기술의 기초를 이루는 수학, 과학, 컴퓨터 과목들과 학생의 전인적인 교육을 위한 교양 과목을, 전공교과목에서는 자동차, 컴퓨터, 전기전자 분야의 기초, 응용, 심화과정을 다루는 다양한 교과과정을 제공하고 있다. 또한 실습 교과목에서는 자동차를 직접 분해 조립하는 자동차기능실습과 함께 전자회로설계에 관련한 전기전자공학실험 및 차량용 임베디드시스템 실습을 제공하고 있다. 설계 교과목으로는 4년간 배운 지식을 바탕으로 학생들이 팀을 구성하여 자동차 및 IT기술을 융합한 아이디어를 도출하고 구현하는 캡스톤 디자인 I, II 과목을 제공하고 있다.

자동차공학과

필수

선택

1학년	2학년	3학년	4학년
	CAD실습 I (I, II택1필수)	기계요소설계	CAD실습 II (I, II택1필수)
자동차공학기초	자동차재료학	기계공작법	차량동역학
공학설계입문	고체역학	자동차 구조해석	자동차음향 및 진동제어
	정역학	기계진동학	자동차 성능해석
	동역학	소음공학	대체에너지 자동차
일반물리 I	메카니즘설계	구동 및 제동 시스템	차체설계
일반물리 II	유체역학	기계학습	차량신호처리
일반물리실험 I	열역학	자동차 메카트로닉스	자동차전자 제어시스템설계
일반물리실험 II	유체역학	열전달	자동차
일반화학 I	회로이론	내연기관	자동차 인간공학
일반화학실험 I	전자회로	자동차인간공학	지능형자동차
	자동제어	자동차생산공학	자동차디자인개론
	계측공학	디지털제어	
	미세구조	미세구조	
	프로그래밍 언어	객체지향 프로그래밍	
공학응용 프로그래밍		자동차용합성시험 I	자동차용합성시험 II
	자동차기능실습	KMU-BOSCH 자동차 기능실습	MyLab 연구 I
			MyLab 연구 II
공학기초수학	공학수학 I	수치해석	
공학수학 II	확률 및 통계	기계금속 교육론	다학제간 캡스톤디자인 I
		기계금속교과 연구 및 지도법	다학제간 캡스톤디자인 II
		기계금속교과 연구 및 지도법	캡스톤디자인 I
			캡스톤디자인 II
	TOEIC		
인생설계와진로	English Reading I, II	글쓰기	사제동행세미나
	English Conversation I, II		

자동차IT융합학과				필수	선택
1학년	2학년	3학년	4학년		
공학기초수학	공학수학 I	이산수학	확률 및 통계		차량용임베디드 시스템 및 실습
프로그래밍언어	공학응용 프로그래밍	객체지향 프로그래밍	자료구조 및 알고리즘	차량소프트웨어 엔지니어링	데이터베이스 및 웹프로그래밍
				실시간운영체제 및 시스템 소프트웨어	전력전자공학
					하이브리드 및 전기자동차
일반물리 I	일반물리 II	회로이론	전자회로	디지털 논리회로	자동차 메카트로닉스
일반물리실험 I	일반물리실험 II			자동제어	차량신호처리
일반화학 I				통신공학	모터이론 및 응용
일반화학실험 I				디지털제어	자동차 전자제어 시스템 설계
	정역학	고체역학	동역학	구동 및 제동 시스템	지능형자동차
		열역학		내연기관	자동차 디자인개론
				(자동차공학과 개설 전공선택 과목들)	
		자동차기능실습		KMU-BOSCH 자동차 기능실습	MyLab 연구 I
			전기전자 공학실험	자동차융합실험 I	MyLab 연구 II
				자동차융합실험 II	
자동차공학기초	공학설계입문			기계요소설계	캡스톤디자인 I
				기계금속 교육론	캡스톤디자인 II
				기계금속교재 연구 및 지도법	다학제간 캡스톤디자인 I
				기계금속교과 논리 및 논술	다학제간 캡스톤디자인 II
	TOEIC				
인생설계와진로	English Reading I, II	English Conversation I, II	글쓰기		사제동행세미나

○ 교과과정

자동차공학과

학년	이수구분	교과목명	1학기			2학기			선수과목	비고
			학점	시간		학점	시간			
				이론/설계	실험/실습		이론/설계	실험/실습		
1	전공기초교양	일반물리 I	3	3						
	전공기초교양	일반화학 I	3	3						
	전공기초교양	일반물리실험 I	1		2					
	전공기초교양	일반화학실험 I	1		2					
	자유교양	공학기초수학	3	4					필수	
	자유교양	인생설계와진로	2	2					필수	
	학과기초	프로그래밍언어	3	2	2					
	학과기초	자동차공학기초	2	2						
	기초교양	English Reading I, II				2	3		택1	
	기초교양	TOEIC				1	1			
	학과기초	정역학				3	3			
	전공기초교양	공학응용프로그래밍				3	2	2		
	전공기초교양	공학수학 I				3	3			
	자유교양	일반물리 II				2	2		필수	
	자유교양	일반물리실험 II				1		2	필수	
전 공	공학설계입문				3	3		필수		
2	기초교양	English Conversation I, II	2	3					택1	
	학과기초	공학수학 II	3	3						
	전 공	CAD실습 I	2		3				필수 *	
	전 공	열역학	3	3					필수	
	전 공	고체역학	3	3					필수	
	전 공	회로이론	3	3					필수	
	전 공	자동차기능실습	1		2	1		2	필수(택)	
	기초교양	글쓰기				3	3			
	학과기초	확률및통계				3	3			
	전 공	동역학				3	3		필수	
	전 공	유체역학				3	3		필수	
	전 공	자동차재료학				3	3		필수	
	전 공	전자회로				3	3			
전 공	메커니즘설계				3	3				
3	전 공	수치해석	3	3						
	전 공	기계요소설계	3	3					필수	
	전 공	자동제어	3	3						
	전 공	기계공작법	3	3						
	전 공	기계진동학	3	3						
	전 공	계측공학	3	3						
	전 공	자동차융합실험 I	2	1	3				필수	
	전 공	객체지향프로그래밍	3	3						
	전 공	KMU-BOSCH자동차기능실습	1		2	1		2	택1	

학년	이수구분	교과목명	1학기			2학기			선수과목	비고
			학점	시간		학점	시간			
				이론/설계	실험/실습		이론/설계	실험/실습		
3	전	공	CAD실습Ⅱ				2		3	필수 *
	전	공	마이크로프로세서응용				3	2	2	
	전	공	자동차구조해석				3	3		
	전	공	소음공학				3	3		
	전	공	내연기관				3	3		
	전	공	구동및제동시스템				3	3		
	전	공	디지털제어				3	3		
	전	공	열전달				3	3		
	전	공	자동차융합실습Ⅱ				2	1	3	
4	전	공	자동차생산공학	3	3					
	전	공	차량동역학	3	3					
	전	공	파워트레인설계	3	3					
	전	공	대체에너지자동차	3	3					
	전	공	자동차메카트로닉스	3	3					
	전	공	자동차인간공학	3	3					
	전	공	자동차음향및진동제어	3	3					
	전	공	기계학습	3	3					
	전	공	자동차디자인개론				3	3		
	전	공	차체설계				3	3		
	전	공	차량신호처리				3	3		
	전	공	자동차전자제어시스템설계				3	3		
	전	공	자동차성형해석				3	3		
	전	공	지능형자동차				3	3		
4	전	공	MyLab연구Ⅰ	1		2				UROP (P/N)
	전	공	MyLab연구Ⅱ				1		2	
3	전	공	기계금속교육론	3	3					교직 관련 전공 과목
	전	공	기계금속교과논리및논술	2	2					
	전	공	기계금속교재연구및지도법				3	3		
4	전	공	캡스톤디자인Ⅰ	3	3					캡스톤디자인Ⅰ
	전	공	다학제간캡스톤디자인Ⅰ	3	3					
	전	공	캡스톤디자인Ⅱ				3	3		
	전	공	다학제간캡스톤디자인Ⅱ				3	3		
	전	공	창업연계형캡스톤디자인	3	3		3	3		
3~4	전	공	사제동행세미나				1학점 1시간(P/N)			필수

* 위 교과과정은 2015학년도 모든 학년에 개설됩니다.

* 교직원관련 전공 교과목인 기계금속교육론, 기계금속교과논리및논술, 기계금속교재연구및지도법은 기계시스템공학부에서 개설한 교과목을 수강하도록 하며, 수강시 전공 선택으로 인정함.

* CAD실습Ⅰ,Ⅱ 교과목은 둘 중 한 과목을 선택하여 반드시 필수 이수하여야 함.

※ 타과전공 인정과목

학년	이수구분	교과목명	1학기			2학기			선수과목	비고 (개설학과)
			학점	시간		학점	시간			
				이론	실습		이론	실습		
4	전 공	모터이론및응용				3	3		자동차T융합학과	
4	전 공	하이브리드및전기자동차				3	3		자동차T융합학과	

* 위 교과목 이수 시 자동차공학과에서는 전공선택으로 인정됩니다.

※ 현장실습 이수 안내

현장실습은 현장실습 학점 인정에 관한 규정에 따라 전공 또는 일반선택으로 인정받을 수 있음.

※ 부전공 이수 안내

부전공을 이수하고자 하는 자는 부전공을 신청하고, 전공과목 중 24학점 이상을 이수하여야 함.

※ 다전공 이수 안내

다전공을 이수하고자 하는 자는 다전공을 신청하고, 전공기초교양, 학과기초를 모두 이수하고 전공과목 중 필수 지정과목을 포함하여 63점 이상을 이수하여야 함. 단, 필수 지정 과목 "사제동행세미나"를 수강하지 않아도 다전공 이수가 가능함.

자동차IT융합학과

학년	이수구분	교과목명	1학기			2학기			선수과목	비고
			학점	시간		학점	시간			
				이론/ 설계	실험/ 실습		이론/ 설계	실험/ 실습		
1	기초교양	English Reading I, II	2	3					택1	
	전공기초교양	일반물리 I	3	3						
	전공기초교양	일반물리실험 I	1		2					
	전공기초교양	일반화학 I	3	3						
	전공기초교양	일반화학실험 I	1		2					
	자유교양	공학기초수학	3	4					필수	
	학과기초	프로그래밍언어	3	2	2					
	학과기초	자동차공학기초	2	2						
	기초교양	TOEIC				1	1			
	전공기초교양	공학응용프로그래밍				3	2	2		
	전공기초교양	공학수학I				3	3			
	전 공	공학설계입문				3	3		필수	
	자유교양	인생설계와진로				2	2		필수	
	자유교양	일반물리II				2	2		필수	
자유교양	일반물리실험II				1		2	필수		
전 공	정역학				3	3		필수		
2	기초교양	English conversation I, II	2	3					택1	
	학과기초	이산수학	3	3						
	학과기초	회로이론	3	3						
	전 공	고체역학	3	3					필수	
	전 공	열역학	3	3					필수	
	전 공	객체지향프로그래밍	3	2	2				필수	
	전 공	자동차기능실습	1		2	1		2	필수,택1	
	기초교양	글쓰기				3	3			
	학과기초	확률및통계				3	3			
	전 공	동역학				3	3		필수	
	전 공	자료구조및알고리즘				3	3		필수	
	전 공	전기전자공학실험				1		3	필수	
	전 공	전자회로				3	3		필수	
	3	전 공	기계요소설계	3	3					필수
전 공		자동제어	3	3					필수	
전 공		차량소프트웨어엔지니어링	3	3					필수	
전 공		디지털논리회로	3	3					필수	
전 공		자동차융합실험 I	2	1	3				필수	
전 공		KMU-BOSCH자동차기능실습	1		2	1		2	택1	
전 공		디지털제어				3	3			
전 공		구동및제동시스템				3	3		필수	
전 공		실시간운영체제및시스템소프트웨어				3	3		필수	
전 공		마이크로프로세서응용				3	2	2	필수	
전 공		통신공학				3	3		필수	
전 공		자동차융합실험 II				2	1	3		
전 공		내연기관				3	3			

학년	이수구분	교과목명	1학기			2학기			선수과목	비고
			학점	시간		학점	시간			
				이론/설계	실험/실습		이론/설계	실험/실습		
4	전 공	자동차인간공학	3	3						
	전 공	차량용임베디드시스템및실습	3	2	2					
	전 공	전력전자공학	3	3						
	전 공	자동차메카트로닉스	3	3						
	전 공	기계학습	3	3						
	전 공	데이터베이스및웹프로그래밍				3	3			
	전 공	자동차전자제어시스템설계				3	3			
	전 공	지능형자동차				3	3			
	전 공	하이브리드및전기자동차				3	3			
	전 공	자동차디자인개론				3	3			
	전 공	차량신호처리				3	3			
전 공	모터이론및응용				3	3				
4	전 공	MyLab연구 I	1		2				UROP (P/N)	
	전 공	MyLab연구 II				1		2		
	전 공	캡스톤디자인 I	3	3					캡스톤디자인 I 필수	
	전 공	다학제간캡스톤디자인 I	3	3						
	전 공	캡스톤디자인 II				3	3		캡스톤디자인 II 필수	
	전 공	다학제간캡스톤디자인 II				3	3			
3~4	전 공	사제동행세미나				1학점 1시간(P/N)			필수	

* 위 교과과정은 2015학년도 입학생부터 개설됩니다.

※ 타과전공 인정과목

학년	이수구분	교과목명	1학기			2학기			선수과목	비고 (개설학과)
			학점	시간		학점	시간			
				이론	실습		이론	실습		
4	전 공	차량동역학	3	3					자동차공학과	

* 위 교과목 이수 시 자동차T융합학과에서는 전공선택으로 인정됩니다.

※ 현장실습 이수 안내

현장실습은 현장실습 학점 인정에 관한 규정에 따라 전공 또는 일반선택으로 인정받을 수 있음.

※ 부전공 이수 안내

부전공을 이수하고자 하는 자는 부전공을 신청하고, 전공과목 중 24학점 이상을 이수하여야 함.

※ 다전공 이수 안내

다전공을 이수하고자 하는 자는 다전공을 신청하고, 전공기초교양, 학과기초를 모두 이수하고 전공과목 중 필수 지정과목을 포함하여 63학점 이상을 이수하여야 함. 단, 필수 지정 과목 “사제동행세미나”를 수강하지 않아도 다전공 이수가 가능함.

교과목 설명

○ 대학공통 전공선택

① 사제동행세미나 (Seminar in Special Topics) **인문**

교수·학생간의 대면관계를 통하여 학생의 지적 호기심을 유발시키고 학생 상호간(동료·선후배) 관계를 활성화함을 목적으로 한다. 또한 학생의 탐구적 학습활동을 독려하여 상급 학위과정 진학에 대비하도록 한다. 담당교수에 따라 Seminar, Research, Workshop, 실습(견학) 등 다양한 형태로 강의가 진행되며 담당 교수별로 강의내용에 따른 소제목을 두고 있다.

○ 자동차공학과

① 프로그래밍언어 (Programming Languages) **전문**

컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 시스템에 관한 기초적인 지식을 바탕으로 C프로그래밍 언어의 기능과 사용법을 익혀 컴퓨터를 이용한 문제 해결방법 및 과정을 공부한다.

② 자동차공학기초 (Fundamentals of Automotive Engineering) **인문** **전문**

자동차의 기본원리를 이해하고 현재 개발되고 있는 최신 기술들에 대해 이해하도록 학습한다. 특히 자동차의 핵심인 엔진, 전기장치, 동력전달장치, 조향, 현가장치 등 기술적인 내용에 관해 소개하고 사회적 이슈 및 디자인, 자동차로 인한 문제점 등을 토론함으로써 이에 대한 대응책을 모색해 본다.

③ 정역학 (Statics) **전문**

마찰, 관성모멘트, 가상일, 질점의 정역학, 힘의 등가계, 강체의 평형, 도심과 중심, 구조물의 해석

④ 공학설계입문(Introduction to Engineering Design) **인문** **정전문**

공학설계에 관련한 설계기초 입문과정으로서 다양한 기초적인 문제들에 대해 공학적인 차원으로 접근하고 해결하는 학습을 수행한다. 본 교과목을 통해 각종 기초 공학 도구의 사용법 및 보고서, 포트폴리오 작성법 등 기초적인 공학지식을 습득할 수 있을 뿐만 아니라 주어진 설계 주제에 대해서 조별로 기획, 설계, 제작 프로젝트를 수행함으로써 팀 프로젝트 수행능력, 발표 및 토론 능력을 향상할 수 있다.

⑤ 공학수학Ⅱ (Engineering Mathematics II) **전문**

공학 전공자의 수학적 기초를 다루는 공학수학 교과목의 2편에 해당한다. 선형대수의 기본이 되는 행렬 및 벡터의 개면, 벡터의 미분과 적분, 복소해석 함수와 복소적분, Taylor 급수, 등각사상 등을 다룬다. 이를 통해 공학 문제의 해결에 수학적 방법을 적용하는 능력을 기른다.

⑥ CAD실습 I (Computer-Aided Drafting I) **전문**

3차원 CAD 시스템인 CATIA를 이용한 3차원 솔리드 및 곡면 모델링, 조립체 모델링, 도면 작성 실습을 수행함으로써 자동차 설계에 필요한 CAD 시스템 활용 능력을 배양한다. 또한, 3차원 CAD의 기본 이론 및 기본적인 제도 통칙에 대하여 학습한다. CATIA는 현대-기아자동차, 토요타, 아우디를 비롯한 전세계 자동차회사 및 기계, 항공분야에서 널리 사용되는 Dassault Systemes사의 CAD 소프트웨어이다.

⑦ 열역학 (Thermodynamics) **전문**

열역학의 기본개념, 일과 열, 열역학 제1법칙, 열역학 제2법칙, 엔트로피, 순수물질의 성질, 이상기체의 성질

⑧ 고체역학 (Solid Mechanics) **필문**

기본원리, 응력과 변형률의 개념, 평면응력과 평면변형률의 해석, 세장부재에 의해서 전달되는 힘과 모멘트, 축의 비틀림

⑨ 회로이론 (Circuit Theory) **필문**

전기 현상을 다루는 가장 기초적인 이론으로서, 전류, 전압 전력 등의 물리 단위와 그 물리량의 공학적 표현 방법 및 회로 소자들에 대한 전기적 특성을 학습한다. 또한 다양한 해석 기법을 이용하여 회로 해석 및 설계 기술 등을 학습한다.

⑩ 자동차기능실습 (Automotive Technical Training) **필문**

샤시구조, 휠 얼라인먼트, 엔진구조 및 분해조립, 동력 전달 장치의 구조 등 자동차의 정비 및 검사에 관련된 기본적인 실습

⑪ 확률및통계 (Probability and Statistics) **인문 필문**

미적분학(Calculus)의 기초를 갖춘 학생을 대상으로 하며, 공학 분야를 공부할 학생들에게 확률의 기초 개념과 통계적 추론 방법을 교육함으로써 여러가지 응용 분야에 이러한 개념과 기법을 활용할 수 있는 능력을 배양하는 것을 목적으로 한다. 기초 확률 개념, 연속/이산 확률 분포, 통계적 추정 및 추론 등의 내용을 다룬다.

⑫ 동역학 (Dynamics) **필문**

질점운동학 및 동역학, 질점계의 동역학, 강체 평면운동과 공간내 운동, 강체동역학

⑬ 유체역학 (Fluid Mechanics) **필문**

유체정역학, 유체유동학, 운동량 원리, 관류, 상사이론과 차원해석 등 유체역학의 기본 개념을 습득한다.

⑭ 자동차재료학 (Automotive Materials) **필문**

금속, 세라믹, 폴리머, 복합재료의 구조/특성, 응용분야, 재료의 강화기구, 기계자동차공학에 관련한 재료응용 사례

⑮ 전자회로 (Electronic Circuit) **필문**

아날로그와 디지털회로를 해석하고 설계하기 위한 기초를 제공하며, 집적회로(IC)의 형태를 갖는 기본 회로의 동작과 특성 그리고 제한성을 학습한다. 세부적으로는 반도체 재료, 기본 다이오드 동작과 다이오드 회로, 그리고 기본 트랜지스터 동작과 트랜지스터 회로에 대해 학습하며, 연산 증폭기 회로와 집적 회로에 사용된 바이어싱 기술 그리고 그밖에 아날로그회로 응용 같은 좀 더 발전된 아날로그 전자공학 및 CMOS IC를 포함하는 디지털 전자공학을 학습한다.

⑯ 메커니즘설계 (Mechanism Design) **필문**

기구학의 용어 및 기본개념, 순간중심, 기계운동의 해석, 링크기구, 구름접촉, 캠기구, 치차장치, 기어트레인의 해석과 설계능력을 익힌다.

⑰ 수치해석 (Numerical Analysis) **인문 필문**

수치해석의 기초와 광학문제에의 응용, 수치적 근사해, 수치미분과 적분, 선형 및 비선형 방정식, 미분 방정식, Eigenvalue문제 등 공학 관련 문제.

⑱ 기계요소설계 (Mechanical Engineering Design) **필문**

기계부품을 설계하기 위한 기초적 설계지식을 대하여 배운다. 기계설계의 기초인 역학개념을 포함하여 설계방법의 소개, 부품재료, 부품파손사례, 나사, 키, 핀, 용접이음, 축, 스프링, 베어링 요소 등의 기계부

품종 주로 정적요소에 대하여 배운다.

⑲ 자동제어 (Automatic Control) **장**

과도응답해석, 오차해석, 근궤해석, 주파수 응답법, 제어계의 설계 및 보상기법

⑳ 기계공학법 (Manufacturing Process) **장**

제품을 생산하는데 필요한 기초 공학이론인 재료의 기계적 성질을 기본으로 하여 실제 제품을 제작하기 위하여 활용되는 주조, 소성가공, 절삭가공, 연삭가공, 용접, 조립 등에 관하여 적용 원리와 특성을 학습한다.

㉑ 기계진동학 (Mechanical Vibration) **장**

주기운동, 자유진동, 감쇠진동, 강제진동, 과도진동, 2자유도계, 다자유도계, 진동측정 및 평가, 차량진동해석

㉒ 계측공학 (Measurement and Instrumentation) **장**

계측기의 원리 및 계측시스템 소개, 각종 트랜스듀서, 증폭기, 필터, 데이터 수집 및 분석, PC응용 계측이론

㉓ 자동차용합실험 I (Automotive Convergent Experiment I) **장**

자동차공학의 기본 원리를 이해하고 응용할 수 있는 다양한 실험을 수행한다. 또한 각종 실험기기를 접할 수 있는 기회를 제공하고 실험 데이터를 분석하는 방법을 배운다.

㉔ 객체지향프로그래밍 (Object Oriented Programming) **장**

객체지향프로그래밍은 모든 처리 부분을 객체(object)라는 작은 단위로 표현하는 프로그래밍 기법으로 프로그램이 단순하고 높은 신뢰성을 얻을 수 있는 장점을 지니고 있어 응용프로그램개발에 널리 사용된다. 본 과정에서는 객체지향프로그래밍 언어로 가장 많이 사용되고 있는 Java와 Python의 문법을 익히고 실습을 통하여 객체지향프로그래밍 능력을 개발한다.

㉕ KMU-BOSCH 자동차기능실습 (KMU-BOSCH Automotive Technical Training) **장**

최첨단 엔진구성부품인 커먼레일 시스템과 그 진단장비의 이해 및 예방정비, 애프터 마켓 제품 교육, 첨단 자동차의 정비 및 검사에 관련된 기본적인 실습을 통하여 첨단 디젤엔진 기술을 실습을 통하여 습득한다.

㉖ CAD실습 II (Computer-Aided Design Practice II) **장**

3차원 CAD 시스템인 NX를 이용한 3차원 솔리드 및 곡면 모델링, 조립체 모델링, 도면 작성 실습을 수행함으로써 자동차 설계에 필요한 CAD 시스템 활용 능력을 배양한다. 또한, 기계요소에 대한 제도 통칙에 대하여 학습한다. NX는 GM, Ford를 비롯한 전 세계 자동차회사 및 기계, 전자, 항공분야에서 널리 사용되는 Siemens사의 CAD 소프트웨어이다.

㉗ 마이크로프로세서응용 (Microprocessor Application) **장**

하이브리드/전기 자동차에 적용되는 마이크로프로세서의 기본적인 작동 원리를 학습하고 이를 이용하여 주변의 회로 및 다른 기기를 제어하는 방법에 대해서 학습한다. 이를 위해서 마이크로프로세서의 기본구조, 레지스터, 마이크로프로세서 내에서의 제어 및 데이터의 흐름 등을 학습한다.

㉘ 자동차구조해석 (Automotive Structural Analysis) **장**

자동차구조의 정의 및 용어해석, 자동차구조해석을 위한 하중 및 제한조건, 매트릭스구조 해석법, 보 및 판구조요소의 해석, 유한요소법기초 및 모델링, 진동해석, 강성도 및 변형해석, 응력 및 피로해석,

충돌해석, 최적설계 기초

㉔ 소음공학 (Noise Control Engineering) ㉔ **칭칭** **전문**

소음제어에 필요한 기본개념과 기계장치의 소음레벨이 인간의 행동과 안전에 미치는 영향을 결정하는 방법과 간단한 음장을 분석하는 기법을 배운다. 최종적으로는 기능적이면서 동시에 소음성능을 만족하는 차량을 포함한 기계장치의 기본적 설계능력이 가능하도록 한다.

㉕ 내연기관 (Internal Combustion Engines) ㉕ **전문**

연소의 기초이론, 각종 연료의 연소방법 및 연소과정, 가솔린 및 디젤기관의 성능, 연료 공급 장치, 윤활 및 냉각장치, 전기장치 등에 관한 이론 및 실제

㉖ 구동및제동시스템 (Driving and Braking Systems) **전문**

주행저항, 엔진구동력, 동력전달장치의 구조, 변속비 결정방법, 주행성능해석, 제동치의 구조, 브레이크의 마찰특성, 타이어와 노면의 마찰, 브레이크 성능해석, ABS시스템해석

㉗ 디지털제어 (Digital Control) ㉗ **칭칭** **전문**

디지털제어의 기초이론, 이산해석 및 Z-변환, 디지털필터, 디지털제어기 설계 및 응용

㉘ 열전달 (Heat Conduction) ㉘ **전문**

열전달의 전도, 복사, 대류의 기본개념을 배운다. 이를 통해 기계 부품에서 발생하는 열전달 현상을 분석할 수 있는 능력을 기른다.

㉙ 자동차융합실험 II (Automotive Convergent Experiment II) ㉙ **칭칭** **전문**

자동차융합실험에 이어서, 자동차공학의 기본 원리를 이해하고 응용할 수 있는 다양한 실험을 수행한다. 또한 전기전자 IT와 자동차의 융합기술을 이해할 수 있는 실험 실습을 수행한다.

㉚ 자동차생산공학 (Automotive Manufacturing Engineering) ㉚ **칭칭** **전문**

자동차생산공학은 자동차의 주요 제조 공정인 프레스, 차체, 도장, 조립, 엔진, TM의 생산 공정으로 구성된다. 제조업의 핵심요소인 생산성과 품질을 포함하는 엔지니어링 업무의 기본 이해를 도모함으로써, 자동차산업 전반에 필요한 인재육성을 목적으로 한다. 현장감 있는 수업과 공장견학을 통해 폭넓은 기술능력을 습득하게 된다.

㉛ 차량동역학 (Vehicle Dynamics) **전문**

차량의 승차특성, 정상상태선회, 현가기구해석, 조향장치특성, 차량의 전복해석, 타이어의 특성, 횡방향 차량 독특성 해석

㉜ 파워트레인설계 (Power-Train Design) **칭칭** **전문**

엔진블록, 크랭크샤프트, 커넥팅로드, 밸브트레인, 피스톤 등 엔진구동시스템에 대한 구동 메카니즘을 다룬다. 최근의 전자제어시스템의 적용으로 인한 이들 시스템의 고효율, 저배기가스, 저소음 제어 구동을 위한 기술과 이론을 소개한다. 또한 동력전달의 효과적 활용을 위한 토크컨버터와 클러치의 동력 단속장치와 수동 및 자동 트랜스미션 및 무단변속기 등 변속장치의 지능화된 제어·구동 메카니즘을 다룬다. 자동차의 동력발생 및 전달 장치로 매우 중요한 엔진과 트랜스미션의 구동 및 제어메카니즘, 계측시스템, 마찰제어, 소음저감, 내구성을 위한 전산역학설계 등 지능화된 자동차의 설계기술의 창의적 적용능력을 제공한다.

㉝ 대체에너지자동차 (Alternative Energy Vehicles) ㉝ **칭칭** **전문**

메탄올, 천연가스, 수소, 전기, 하이브리드, 플러그인 하이브리드, 전기 및 연료전지 자동차 등 미래형 친환경 자동차의 이론 및 실제, 대체에너지의 효율적 이용, 에너지 정책 및 전망 등에 대해 토론하고

학습한다.

㉓ 자동차메카트로닉스 (Automotive Mechatronics Design) **창** **진** **목**

전자와 기계가 융합된 시스템의 간단한 예제를 통하여 메카트로닉스에 관한 내용을 소개한다. 이론적인 배경을 시작하여 수학적 해석, 도식적인 수치문제를 컴퓨터 모델링을 통하여 산업체에서 직접 적용할 수 있도록 실습과정을 통하여 숙달한다.

㉔ 자동차인간공학 (Automotive Human Factors Engineering) **인** **문** **창** **진** **목**

운전자에 대한 인체측정학, 생체역학, 시각, 운동 기능 및 인지 능력 등 자동차의 설계, 평가, 운전에 있어서 고려해야 할 인간의 정신적, 신체적 그리고 생리적 특성 및 한계에 대한 이론을 학습하며, 승객 패키징, 승차차, 시트, 기계-인간 인터페이스, 운전 능력 모델, 운전 작업량, 노령 운전자, 컴퓨터이용 인간공학적 설계, 자동차 생산 작업장에서의 근골격계 질환 예방, 안전 등을 소개한다.

㉕ 자동차음향및진동제어 (Vehicle NVH) **창** **진** **목**

자동차에서 발생하는 음향(소음) 및 진동을 측정하고 분석하여 제어할 수 있는 기본 과정에 대해서 공부한다. 이를 위하여, 음향 및 진동 신호 측정, 기본적인 신호 분석 기법, 모드 해석 및 동흡진기를 이용한 자동차 진동 제어 원리, 음질 평가 및 분석을 통한 자동차 음질설계 기초에 대한 내용을 다룬다.

㉖ MyLab연구 I (My Lab Study I) **창** **진** **목**

대학원 연구실 일원으로 참여하여 연구과제에 참여하고 향후 취업이나 대학원 진학에서 연구할 내용을 미리 탐구한다. 산학연구에 직접참여가 가능하며 담당교수님의 지도하에 과제를 수행하기도 한다.

㉗ 기계학습 (Machine Learning) **창** **진** **목**

본 과목에서는 데이터에 담겨 있는 새로운 상관관계, 패턴, 경향 등을 찾아내고 이러한 데이터의 관찰과 경험을 통해 컴퓨터가 스스로 학습하는 패턴인식 및 기계학습에 대한 기본원리 및 다양한 알고리즘에 대해 공부한다. 또한 지능형자동차, HMI, 빅데이터 분야에 대한 기계학습 기법의 응용 사례를 소개한다.

㉘ 자동차디자인개론 (Introduction to Industrial Design for Automobiles) **인** **문** **창** **진** **목**

자동차 스타일링, 엔지니어링, 인간공학 등에 대한 이해를 바탕으로 한 자동차 디자인의 방법 및 프로세스를 익히고 새로운 미래 자동차에 대한 가능성을 탐구한다.

㉙ 차체설계 (Vehicle Body Design) **창** **진** **목**

차체설계의 기본개념, 차실내부 설계, 수동적 안전도설계, 차체구조 설계, 경량 차체 설계, 해석 및 실험 방법, 공기역학적 설계, 계기판의 주요기능, 파워공급 설계, 중앙제어장치 설계, 조명 설계, 중앙정보시스템, 차세대자동차

㉚ 차량신호처리 (Signal Processing in Automotive Engineering) **창** **진** **목**

기계적인 양을 검출하여 전기적인 양으로 변환시키는데 필요한 요소기술에 대해 소개한다. 변조, 비변조신호, 입력회로, 감지회로, 공진회로, 증폭회로, 집적회로등과 연산증폭기, 차폐, 접지, 필터에 대한 이론적 고찰과 더불어 실습과정을 통하여 원리를 숙달한다.

㉛ 자동차전자제어시스템설계 (Automotive Electronic Control System Design) **창** **진** **목**

자동차의 안전도와 운전자의 편의성을 향상시키기 위한 다양한 새시제어시스템, 운전자지원시스템 등을 다룬다. 전자제어시스템의 하드웨어 구성 및 제어이론을 소개하고, 운전자지원시스템의 설계프로젝트를 수행한다.

㉜ 자동차성형해석 (Automotive Forming Analysis) **창** **진** **목**

자동차를 구성하는 차체, 샤시, 파워트레인 관련 부품의 성형공정을 설계하고 이에 따른 특성 변화를

예측할 수 있도록 소성역학의 기본 개념과 유한요소 성형해석 기술을 다룬다.

④9 **지능형자동차 (Intelligent Vehicle)** ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

지능형 자동차를 위한 다양한 센서들의 특성과 데이터처리방법을 다룬다. 능동제동 및 조향을 통한 첨단안전시스템의 개발동향과 이에 적용되는 이론과 적용방법 등을 익힘으로써 미래 지능형 자동차를 설계하기 위한 엔지니어로서의 소양을 습득한다. Matlab/Simulink 예제를 이용한 설계프로젝트를 수행한다.

⑤0 **MyLab연구 II (My Lab Study II)** ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

대학원 연구실 일원으로 참여하여 연구과제에 참여하고 향후 취업이나 대학원 진학에서 연구할 내용을 미리 탐구한다. 산학연구에 직접참여 가능하며 담당교수님의 지도하에 과제를 수행하기도 한다.

○ **교직관련 교과목**

① **기계금속교과논리및논술 (Logical Composition on Mechanical Metallurgy)** 인문 ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

고등학교 기계금속공학교육에 대한 교과논리 및 논술에 관해 학습한다.

② **기계금속교육론 (Theories of Teaching in Mechanical & Materials Education)** 인문 ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

공업고등학교 기계금속공학교육에 대한 제반 과제에 대한 교육에 관해 학습한다.

③ **기계금속교재연구및지도법 (Text Research and Teaching Methodology in Mechanical & Materials Engineering Education)** 인문 ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

공업고등학교 기계금속공학교육에 대한 교재연구 및 학습지도법에 관해 연구한다.

○ **캡스톤디자인 관련 교과목**

① **캡스톤디자인 I, II (Capstone Design I, II)** 인문 ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

일반산업기계 또는 자동차에 대하여, 구체적인 아이디어 창안, 설계, 원가계산, 또는 모의제작까지를 포함할 수 있는 실질적인 창의적 공학교육에 대한 종합설계과목이다. 수강학생은 팀별로 신뢰성, 안전성 등의 공학과 미학개념을 창의적으로 적용하여 제품화 경험을 실습해본다.

② **다학제간캡스톤디자인 I, II (Interdisciplinary Capstone Design I, II)** 인문 ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

학생들이 각각의 학문 분야별로 습득한 전문지식을 바탕으로 산업체에서 필요로 하는, 또는 공학인으로서 가치가 있는 작품들을 학생들 스스로 설계, 제작, 평가 및 설계의 개선을 통하여 창의성과 실무능력, 복합학제적인 팀웍 능력, 리더의 역할을 수행할 수 있는 능력을 보유한 엔지니어 육성을 목표로 함.

③ **창업연계형캡스톤디자인 (Capstone Design for start-up)** 인문 ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

학문 분야별로 습득한 전문지식을 바탕으로 하여 지역산업체에서 필요로 하는 작품 혹은 공학인으로서 제작 가치가 있는 작품들을 학생들 스스로 설계, 제작, 평가하여 미래 예비 창업인으로서 갖추어야 할 창조적 설계와 문제해결 능력을 배양하는 프로그램이다.

○ **자동차IT융합학과**

① **프로그래밍언어 (Programming Languages)** ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 시스템에 관한 기초적인 지식을 바탕으로 C프로그래밍 언어의 기능과

사용법을 익혀 컴퓨터를 이용한 문제 해결방법 및 과정을 공부한다.

② 자동차공학기초 (Fundamentals of Automotive Engineering) **인문** **전문**

자동차의 기본원리를 이해하고 현재 개발되고 있는 최신 기술들에 대해 이해하도록 학습한다. 특히 자동차의 핵심인 엔진, 전기장치, 동력전달장치, 조향, 현가장치 등 기술적인 내용에 관해 소개하고 사회적 이슈 및 디자인, 자동차로 인한 문제점 등을 토론함으로써 이에 대한 대응책을 모색해 본다.

③ 공학설계입문 (Introduction to Engineering Design) **인문** **창** **전문**

공학설계에 관련한 설계기초 입문과정으로서 다양한 기초적인 문제들에 대해 공학적인 차원으로 접근하고 해결하는 학습을 수행한다. 본 교과목을 통해 각종 기초 공학 도구의 사용법 및 보고서, 포트폴리오 작성법 등 기초적인 공학지식을 습득할 수 있을 뿐만 아니라 주어진 설계 주제에 대해서 조별로 기획, 설계, 제작 프로젝트를 수행함으로써 팀 프로젝트 수행능력, 발표 및 토론 능력을 향상할 수 있다.

④ 정역학 (Statics) **전문**

마찰, 관성모멘트, 가상일, 질점의 정역학, 힘의 등가계, 강체의 평형, 도심과 중심, 구조물의 해석

⑤ 이산수학 (Discrete Mathematics) **전문**

컴퓨터 시스템의 문제들을 해결을 위해 귀납적 증명법, 집합이론, 순열/조합 분석, 트리, 그래프 등 디지털 컴퓨터 시스템의 기본적인 알고리즘들을 이해함으로써, 컴퓨터 시스템 개발을 위한 모델링 능력 및 사고 능력을 배양한다. 또한, 행렬과 벡터의 기본 개념을 이해하고, 벡터공간, 행렬과 벡터 연산, 선형변환의 원리를 배운다.

⑥ 회로이론 (Circuit Theory) **전문**

전기 현상을 다루는 가장 기초적인 이론으로서, 전류, 전압 전력 등의 물리 단위와 그 물리량의 공학적 표현 방법 및 회로 소자들에 대한 전기적 특성을 학습한다. 또한 다양한 해석 기법을 이용하여 회로 해석 및 설계 기술 등을 학습한다.

⑦ 고체역학 (Solid Mechanics) **전문**

기본원리, 응력과 변형률의 개념, 평면응력과 평면변형률의 해석, 세장부재에 의해서 전달되는 힘과 모멘트, 축의 비틀림

⑧ 열역학 (Thermodynamics) **전문**

열역학의 기본개념, 일과 열, 열역학 제1법칙, 열역학 제2법칙, 엔트로피, 순수물질의 성질, 이상기체의 성질

⑨ 객체지향프로그래밍 (Object Oriented Programming) **창** **전문**

객체지향프로그래밍은 모든 처리 부분을 객체(object)라는 작은 단위로 표현하는 프로그래밍 기법으로 프로그램이 단순하고 높은 신뢰성을 얻을 수 있는 장점을 지니고 있어 응용프로그램개발에 널리 사용된다. 본 과정에서는 객체지향프로그래밍 언어로 가장 많이 사용되고 있는 Java와 Python의 문법을 익히고 실습을 통하여 객체지향프로그래밍 능력을 개발한다.

⑩ 자동차기능실습 (Automotive Technical Training) **창** **전문**

사시구조, 휠얼라인먼트, 엔진구조 및 분해조립, 동력 전달 장치의 구조 등 자동차의 정비 및 검사에 관련된 기본적인 실습

⑪ 확률및통계 (Probability and Statistics) **창** **전문**

미적분학(Calculus)의 기초를 갖춘 학생을 대상으로 하며, 공학 분야를 공부할 학생들에게 확률의 기초 개념과 통계적 추론 방법을 교육함으로써 여러가지 응용 분야에 이러한 개념과 기법을 활용할 수 있는

능력을 배양하는 것을 목적으로 한다. 기초 확률 개념, 연속/이산 확률 분포, 통계적 추정 및 추론 등의 내용을 다룬다.

⑫ 동역학 (Dynamics) **필목**

질점운동학 및 동역학, 질점계의 동역학, 강체 평면운동과 공간내 운동, 강체동역학

⑬ 자료구조및알고리즘 (Data Structures and Algorithms) **필목**

프로그램을 보다 체계적인 방법으로 설계, 구현, 분석하는 데에 기초가 되는 자료구조와 알고리즘에 대해서 학습한다. 이를 위하여 자료구조와 알고리즘의 분석에서 기초가 되는 수학적 기초 지식과 프로그램의 복잡도를 근사적으로 나타내는 방법에 대해서 배운다. 이를 바탕으로 리스트, 트리, 그래프 등의 기본적인 자료구조들의 개념을 파악하고 관련된 알고리즘들을 습득한다. 리스트에서는 배열 혹은 연결 리스트를 이용하여 논리적인 리스트를 만드는 방법과, 스택과 큐의 개념 및 특징을 고찰한다. 트리에서는 이진 트리를 중심으로 관련 용어와 사용 방법에 대해서 학습한다. 그래프에서는 그래프 자료구조 외에 탐색, 최소 비용 스패닝 트리, 최단 경로 탐색 알고리즘에 대해서 살펴본다. 또한 정렬 및 탐색 알고리즘에 대해서도 학습하고, 여러 알고리즘 기법에 대해서도 소개한다.

⑭ 전기전자공학실험 (Electric and Electronic Circuits Lab.) **필목**

본 실험에서는 실험과 설계를 통한 회로이론 및 전자회로의 기초지식 확인과 회로설계응용 능력을 배양하기 위해 Oscilloscope와 Digital Multi meter(DMM)등 기초 계측기의 사용법, 전원 공급기와 신호 발생기 등의 보조기기 활용법에 관해 실험을 통해 학습한다. 특히, Ohm의 법칙과 Kirchoff의 법칙 등 회로 기초이론, R, L, C회로와 회로정수의 측정실험, 전자소자 및 장치의 특성 실험, Thevenin 정리, Norton 정리, 직/병렬회로, 분류기 및 분압기 회로, 중첩(Superposition)의 원리, 다이오드 및 트랜지스터의 동작 원리에 관하여 실험을 통하여 학습한다.

⑮ 전자회로 (Electronic Circuit) **필목**

아날로그와 디지털회로를 해석하고 설계하기 위한 기초를 제공하며, 집적회로(IC)의 형태를 갖는 기본 회로의 동작과 특성 그리고 제한성을 학습한다. 세부적으로는 반도체 재료, 기본 다이오드 동작과 다이오드 회로, 그리고 기본 트랜지스터 동작과 트랜지스터 회로에 대해 학습하며, 연산 증폭기 회로와 집적 회로에 사용된 바이어싱 기술 그리고 그밖에 아날로그회로 응용 같은 좀 더 발전된 아날로그 전자공학 및 CMOS IC를 포함하는 디지털 전자공학을 학습한다.

⑯ 기계요소설계 (Mechanical Engineering Design) **필목**

기계부품을 설계하기 위한 기초적 설계지식을 대하여 배운다. 기계설계의 기초인 역학개념을 포함하여 설계방법의 소개, 부품재료, 부품파손사례, 나사, 키, 핀, 용접이음, 축, 스프링, 베어링 요소 등의 기계부품중 주로 정적요소에 대하여 배운다.

⑰ 자동제어 (Automatic Control) **필목**

과도응답해석, 오차해석, 근궤해석, 주파수 응답법, 제어계의 설계 및 보상기법

⑱ 차량용소프트웨어엔지니어링 (Automotive Software Engineering) **필목**

고안전자동차의 실현을 위해 자동차표준에 적합한 차량용 소프트웨어의 개념에 대해 학습하고, 프로그램 구조설계와 전자제어기(ECU, Electronic Control Unit)를 구동하기 위한 소프트웨어의 계획 개발 검사 보수 관리 등을 위한 기본적인 소프트웨어 공학의 기본개념과 소프트웨어 개발 프로세스를 학습한다.

⑲ 디지털논리회로 (Digital Logic Circuits) **필목**

논리회로에서 디지털 논리회로의 기본이 되는 2진수와 부울 대수, 기본 논리연산과 논리게이트, 조합회

로, 순차회로 등에 대한 기본 지식과 디지털 회로 및 시스템에 대한 기본적인 지식에 대해서 학습한다. 또한 진리표, K맵등의 개념과 이들을 이용한 최소화 기법들을 익히고, 조합논리회로의 빌딩블록으로서 인코더, 디코더, 멀티플렉서, 디멀티플렉서, 가산기/감산기 등을 설계하는 방법과 이들을 이용하여 더 복잡한 기능을 가지는 조합논리회로를 분석/설계하는 방법을 학습한다.

⑳ 자동차융합실험 I (Automotive Convergent Experiment I) ㉓㉔㉕ **칭칭**

자동차공학의 기본 원리를 이해하고 응용할 수 있는 다양한 실험을 수행한다. 또한 각종 실험기기를 접할 수 있는 기회를 제공하고 실험 데이터를 분석하는 방법을 배운다.

㉑ KMU-BOSCH자동차기능실습 (KMU-BOSCH Automotive Technical Training) **칭**

최첨단 엔지니어링부품인 커먼레일 시스템과 그 진단장비의 이해 및 예방정비, 애프터 마켓 제품 교육, 첨단 자동차의 정비 및 검사에 관련된 기본적인 실습을 통하여 첨단 디젤엔진 기술을 실습을 통하여 습득한다.

㉒ 디지털제어 (Digital Control) ㉓ **칭**

디지털제어의 기초이론, 이산해석 및 Z-변환, 디지털필터, 디지털제어기 설계 및 응용에 대한 기초를 교육한다.

㉓ 구동및제동시스템 (Driving and Braking Systems) **칭**

주행저항, 엔진구동력, 동력전달장치의 구조, 변속비 결정방법, 주행성능해석, 제동치의 구조, 브레이크의 마찰특성, 타이어와 노면의 마찰, 브레이크 성능해석, ABS시스템해석통신공학 (Communication engineering), 진폭변조, 각 변조, 펄스 변조 등 기본적인 아날로그 통신방식에 대해서 학습한다. 각 통신방식에 대하여 변조신호의 전송을 위한 소요 대역폭, 전송 전력, 수신 신호의 품질 등의 관점에서 그 성능을 비교분석한다. 또한 디지털 통신에서 신호의 시간 영역 및 주파수 영역에서의 표현방식 등 디지털 통신의 기본적인 지식을 학습한다. 그리고 데이터 전송 기초 이론 및 유무선 통신채널 특성에 대해 알아본다. 또한 여러가지 소스 코딩, 채널 코딩(선형블록 코딩, 컨볼루션 코딩 등) 방식 및 변복조 방식(ASK, FSK, PSK, QAM 등), 그리고 다중접속(FDMA, CDMA, TDMA) 방식에 대해 학습한다.

㉔ 실시간운영체제 및 시스템소프트웨어 (Real Time Operating System and System Software) **칭**

RTOS(Real Time Operating System)는 실시간 응용프로그램을 위해 개발된 운영체제이며 실시간 운영체제는 프로그래머가 프로세스 우선순위에 더 많은 제어를 할 수 있게 한다. 임베디드 시스템 개발에 필요한 시스템 소프트웨어 프로그래밍 기법과 핵심 개념, 개발도구, 개발방법론에 대한 지식을 습득한다.

㉕ 마이크로프로세서응용 (Microprocessor Application) ㉓㉔ **칭칭**

자동차 ECU 및 하이브리드/전기 자동차에 적용되는 마이크로프로세서의 기본적인 작동 원리를 학습하고 이를 이용하여 주변의 회로 및 다른 기기를 제어하는 방법에 대해서 학습한다. 이를 위해서 마이크로프로세서의 기본구조, 레지스터, 아날로그/디지털변환, 인터럽터의 발생 및 처리, 마이크로프로세서내에서의 제어 및 데이터의 흐름 등을 학습한다. 또한 아날로그 및 디지털 입출력 포트, 직렬 통신 포트 등을 이용한 주변 기기들과의 인터페이스 회로를 설계한다. 학습된 내용을 이용하여 실제 주변 기기들과의 인터페이스를 구현하고, C 언어를 이용한 제어 프로그램을 작성하여 다양한 주변 기기들을 제어하는 기법을 실습을 통해 학습한다.


㉖ 통신공학 (Communication engineering) ㉓ **칭**

진폭변조, 각 변조, 펄스 변조 등 기본적인 아날로그 통신방식에 대해서 학습한다. 각 통신방식에 대하여 변조신호의 전송을 위한 소요 대역폭, 전송 전력, 수신 신호의 품질 등의 관점에서 그 성능을 비교분석한다. 또한 디지털 통신에서 신호의 시간 영역 및 주파수 영역에서의 표현방식 등 디지털 통신의 기본


적인 지식을 학습한다. 그리고 데이터 전송 기초 이론 및 유무선 통신채널 특성에 대해 알아본다. 또한 여러가지 소스 코딩, 채널 코딩(선형블록 코딩, 컨볼루션 코딩 등) 방식 및 변복조 방식(ASK, FSK, PSK, QAM 등), 그리고 다중접속(FDMA, CDMA, TDMA)방식에 대해 학습한다.

㉗ **자동차융합실험 II (Automotive Convergent Experiment II)**   **창진급**

자동차융합실험에 이어서, 자동차공학의 기본 원리를 이해하고 응용할 수 있는 다양한 실험을 수행한다. 또한 전기전자 IT와 자동차의 융합기술을 이해할 수 있는 실험 실습을 수행한다.

㉘ **내연기관 (Internal Combustion Engines)**  **진급**

연소의 기초이론, 각종 연료의 연소방법 및 연소과정, 기술린 및 디젤기관의 성능, 연료 공급 장치, 윤활 및 냉각장치, 전기장치 등에 관한 이론과 실제를 심화 교육한다.

㉙ **자동차인간공학 (Automotive Human Factors Engineering)** **인문**  **창진급**

운전자에 대한 인체측정학, 생체역학, 시각, 운동 기능 및 인지 능력 등 자동차의 설계, 평가, 운전에서 있어서 고려해야할 인간의 정신적, 신체적 그리고 생리적 특성 및 한계에 대한 이론을 학습하며, 승객 패키징, 승하차, 시트, 기계-인간 인터페이스, 운전 능력 모델, 운전 작업량, 노령 운전자, 컴퓨터 이용 인간공학적 설계— 자동차 생산 작업장에서의 근골격계 질환 예방, 안전 등을 소개한다.

㉚ **MyLab연구 I (My Lab Study I)** **창진급**

대학원 연구실 일원으로 참여하여 연구과제에 참여하고 향후 취업이나 대학원 진학에서 연구할 내용을 미리 탐구한다. 산학연구에 직접참여가 가능하며 담당교수님의 지도하에 과제를 수행하기도 한다.

㉛ **차량용임베디드시스템및실습 (Automotive Embedded System and Training)** **진급**


고안전자동차의 실현을 위해 차량 임베디드 시스템 및 프로그래밍 이해, 개발환경구축, 임베디드 프로 세서를 포함한 제반 H/W구조에 대한 이해와 함께 시스템초기화 프로그래밍, 임베디드 파일시스템 프 로그래밍을 할 수 있는 능력을 배양하며 입출력 장치에 대한 제어 프로그래밍을 학습한다.

㉜ **전력전자공학 (Power Electronics Engineering)** **진급**

회로이론과 전자회로 과목에서 학습한 지식을 토대로 기초적인 전원공급기의 동작원리 및 설계방법에 대해 학습한다. 특히, Linear Regulator, Buck Converter, Boost Converter 및 모터구동을 위한 인버 터에 대하여 회로 동작, 자기소자, 캐패시터, 제어기, 전력반도체와 관련된 동작원리 및 설계방법에 대 한 지식을 배양한다.

㉝ **자동차메카트로닉스 (Automotive Mechatronics Design)** **창진급**

전자와 기계가 융합된 시스템의 간단한 예제를 통하여 메카트로닉스에 관한 내용을 소개한다. 이론적인 배경을 시작하여 수학적인 해석, 도식적인 수치문제를 컴퓨터 모델링을 통하여 산업체에서 직접 적용할 수 있도록 실습과정을 통하여 숙달한다.

㉞ **기계학습 (Machine Learning)**  **창진급**

본 과목에서는 데이터에 담겨 있는 새로운 상관관계, 패턴, 경향 등을 찾아내고 이러한 데이터의 관찰과 경험을 통해 스스로 학습하는 전산 시스템에 대한 기본 원리 및 다양한 알고리즘에 대해 공부한다. 또한 패턴인식 및 기계학습 기법의 지능형자동차, HMI, 빅데이터 분야에 대한 응용 사례를 소개한다.

㉟ **데이터베이스및웹프로그래밍 (Database and Web Programming)**  **진급**

정보시스템의 핵심은 데이터를 조직, 저장, 관리해주는 데이터베이스 시스템이다. 이 과목에서는 데이 터베이스(DB)와 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 전반적인 개념, 데이터 모델, SQL 등 데이터베이

스를 이해하고 사용하는 기본 개념을 익힌다. 웹 프로그래밍은 서버측 프로그래밍과 클라이언트측 프로그래밍 모두가 새로운 개념 및 기술이 지속적으로 개발되고 있다. 이 과목에서는 웹의 특성을 이해하고, HTML 문서의 기본 문법을 익힌다. 그리고 Java Script를 사용하여 복잡한 클라이언트 프로그래밍을 할 수 있도록 문법적 지식부터 서버와의 통신, 사용자 입력, 이벤트 처리, 윈도우 객체 제어 등을 이해하고 사용하는 기본개념을 익힌다. 그리고 CGI 프로그래밍을 통해 기초적인 서버측 프로그래밍을 이해한다.

⑳ MyLab연구Ⅱ (My Lab StudyⅡ) **칭찬전망**

대학원 연구실 일원으로 참여하여 연구과제에 참여하고 향후 취업이나 대학원 진학에서 연구할 내용을 미리 탐구한다. 산학연구에 직접참여 가능하며 담당교수님의 지도하에 과제를 수행하기도 한다.

㉑ 자동차전자제어시스템설계 (Automotive Electronic Control System Design) **칭찬전망**

자동차의 안전도와 운전자의 편의성을 향상시키기 위한 다양한 새시제어시스템, 운전자지원시스템 등을 다룬다. 전자제어시스템의 하드웨어 구성 및 제어이론을 소개하고, 운전자지원시스템의 설계프로젝트를 수행한다.

㉒ 지능형자동차 (Intelligent Vehicle) **칭찬전망**

지능형 자동차를 위한 다양한 센서들의 특성과 데이터처리방법을 다룬다. 능동제동 및 조향을 통한 첨단안전시스템의 개발동향과 이에 적용되는 이론과 적용방법 등을 익힘으로써 미래 지능형 자동차를 설계하기 위한 엔지니어로서의 소양을 습득한다. Matlab/Simulink 예제를 이용한 설계프로젝트를 수행한다.

㉓ 하이브리드및전기자동차 (hybrid and Electric Vehicle) **칭찬전망**

하이브리드 자동차와 전기 자동차의 핵심기술인 엔진, 모터, 배터리에 대한 설계와 자동차의 효율적인 운전을 위한 제어방법 및 효율 향상 기술에 대한 기초 지식을 교육한다. 또한 주요 부품인 이차전지와 동력전달시스템의 성능 및 특성에 대해 이해하며 MATLAB 또는 Lab View를 이용한 설계실습을 통하여 제어알고리즘과 성능 해석기법을 학습한다.

㉔ 자동차디자인개론 (Introduction to Industrial Design for Automobiles) **칭찬전망**

자동차 스타일링, 엔지니어링, 인간공학 등에 대한 이해를 바탕으로 한 자동차 디자인의 방법 및 프로세스를 익히고 새로운 미래 자동차에 대한 가능성을 탐구한다.



㉕ 차량신호처리 (Signal Processing in Automotive Engineering) **칭찬전망**

기계적인 양을 검출하여 전기적인 양으로 변환시키는데 필요한 요소기술에 대해 소개한다. 변조, 비변조신호, 입력회로, 감지회로, 공진회로, 증폭회로, 집적회로등과 연산증폭기, 차폐, 접지, 필터에 대한 이론적 고찰과 더불어 실습과정을 통하여 원리를 숙달한다.


㉖ 모터이론및응용 (Motor Theory and Application) **칭찬전망**

전기모터는 동력을 생성하는 장치로, 응용 분야에 따라 다양한 형태가 존재한다. 특히 자동차공학 분야의 경우 최근 들어 차량의 전자화와 더불어 모터에 대한 이해가 절실히 요구되는 실정이다. 이와 같은 배경을 바탕으로 본 과정에서는 모터의 이론적 지식, 다양한 모터의 특성, 모터의 응용을 위한 지식을 습득한다.



○ **캡스톤디자인 관련 교과목**

① **캡스톤디자인 I, II (Capstone Design I, II) 인문**   **창진문**

일반산업기계 또는 자동차에 대하여, 구체적인 아이디어 창안, 설계, 원가계산, 또는 모의제작까지를 포함할 수 있는 실질적인 창의적 공학교육에 대한 종합설계과목이다. 수강학생은 팀별로 신뢰성, 안정성등의 공학과 미학개념을 창의적으로 적용하여 제품화 경험을 실습해본다.

② **창업연계형캡스톤디자인 (Capstone Design for start-up) 인문**   **창진문**

학문 분야별로 습득한 전문지식을 바탕으로 하여 지역산업체에서 필요로 하는 작품 혹은 공학인으로서 제작 가치가 있는 작품들을 학생들 스스로 설계, 제작, 평가하여 미래 예비 창업인으로서 갖추어야 할 창조적 설계와 문제해결 능력을 배양하는 프로그램이다.

③ **다학제간캡스톤디자인 I, II (Interdisciplinary Capstone Design I, II) 인문**   **창진문**

학생들이 각각의 학문 분야별로 습득한 전문지식을 바탕으로 산업체에서 필요로 하는, 또는 공학인으로서 가치가 있는 작품들을 학생들 스스로 설계, 제작, 평가 및 설계의 개선을 통하여 창의성과 실무능력, 복합학제적인 팀원 능력, 리더의 역할을 수행할 수 있는 능력을 보유한 엔지니어 육성을 목표로 교육한다.