

자동차융합대학

자동차 융합대학에서는 첨단 IT 신기술을 접목한 친환경 고안전 자동차와 친인간 지능형 자동차의 전문 엔지니어를 양성하고 있다. 특히, 본 대학은 국내 유일의 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 실험실습을 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 미래 자동차 산업을 선도하는 공동체적 실용융합인재 양성 기관으로 자리 잡고 있다.

교육목적

자동차융합대학은 기존 자동차 기술에 첨단 IT 신기술을 융합한 미래 자동차 산업의 핵심적인 융합형 인재를 양성하기 위하여 다음과 같은 교육을 실시하고 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 첨단산업 육성책의 일환으로 자동차공업의 국제경쟁력을 강화하기 위하여 국가차원에서 1992학년도에 신설된 자동차공학 분야의 특약학과이다. 이후 1997학년도 학부제 실시에 따라 기계공학부와 통합되어 기계자동차공학부로 구성되었다가 2010학년도부터 다시 자동차공학과와 기계시스템공학부로 분리되어 설립 당시의 학과 체제로 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 심도 있는 이론과 최신 기술을 강의와 실습을 통하여 체계적으로 교육받을 수 있도록 구성되어 있다. 특히 미래형 자동차로 각광받고 있는 환경 및 인간 친화적인 고안전 지능형 자동차와 친환경 대체 에너지 자동차의 개발에 필요한 각종 첨단 지식을 제공함으로써, 환경과 인간에 대한 존중을 실천하는 교양과 미래지향적인 창의성을 두루 갖춘 자동차전문 엔지니어가 육성될 수 있도록 하였다. 또한 본 학과는 국내의 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 후에는 국내 완성차 업체 및 협력업체를 비롯한 자동차분야의 다양한 산업체 및 연구소로 진출할 수 있다.

• 자동차공학과의 교육목표

본 학과는 자동차공학분야의 최신 전문지식을 바탕으로 창의역량과 전문역량을 극대화하고 글로벌 역량을 강화하여 전 세계 자동차 산업현장업무를 능동적으로 수행할 수 있는 유능한 자동차 엔지니어의 양성을 목표로 한다. 이를 달성하기 위하여 이론 및 실험실습을 겸비한 설계 중심의 교과체계를 갖추고 교육을 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.

• **자동차공학과의 교육체계**

본 자동차공학과 교과과정의 특징은 창의역량, 전문역량, 글로벌역량을 강화하여 미래 자동차 기술을 선도할 수 있는 공동체적 실용융합인재를 양성할 수 있도록 구성되어 있다는 점이다. 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 차체설계 등의 각종 자동차 설계 관련 특화 전공 교과과정을 통하여 전문역량과 창의역량의 극대화 기회를 제공하고 있다. 또한, 설계/실험실습 교과목에서는 자동차를 직접 분해 조립하는 자동차 기능실습과 4년간 배운 지식을 바탕으로 학생들이 팀을 구성하여 직접 자동차를 설계 및 제작하기 위한 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 전문 인재 양성을 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 자동차공학 분야 교수진과 함께 전기전자, 컴퓨터공학 분야의 우수한 교수진을 영입하여 다양하고 심도 있는 교육프로그램을 운영하고 있다. 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 구성하고 있다.

• **자동차IT융합학과의 교육목표**

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

• **자동차IT융합학과의 교육체계**

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

1 학년	2 학년	3 학년	4 학년
정역학	고체역학	자동차 재료학 동역학 메커니즘 설계 열역학 유체역학	자동차음향 및진동제어 차량동역학 파워트레인 설계 대체에너지 자동차 자동차 인간공학 자동차 생산공학
기계	자동차 구조해석 기계 공작법 기계 진동학	자동차 구조해석 소음공학 구동및제동 시스템 내연기관 열교환	자동차 성형해석 차체설계 하이브리드및 전기자동차* 자동차 공학응용
일반물리I 일반물리II 일반물리 실험I 일반물리 실험II 일반화학I 일반화학 실험I	회로이론 전자회로	계측공학 자동제어	모터이론및 응용* 자동차 메카트로닉스 자동차전자제어시스템설계 차량신호처리 지능형 자동차
과학	전기/전자	마이кро 프로세서응용 디지털 제어	자동차 공학응용
프로그래밍 언어 공학응용 프로그래밍	컴퓨터	객체지향 프로그래밍	인공지능과 머신러닝
자동차기능실습 (학기선택)	실험 실습 및 연구	KMUBOS1자동차기능실습 (학기선택) KMUGMK자동차장비이론 및 실무(학기선택) 자동차용합 실험I 자동차용합 실험II	My Lab 연구 I My Lab 연구 II
설계	자동차 공학기초 공학설계 입문 기계제도과 CAD	기계요소 설계	캡스톤 디자인 I 캡스톤 디자인 II 다학제간캡스톤디자인I 다학제간캡스톤디자인II
공학기초 수학 공학수학I 공학수학II	확률및통계	수치해석	수학 창업연계형 캡스톤디자인
인생설계와 진로 English Reading I,II(택1) 글로벌영어	English Conversation I,II(택1) 글쓰기 회계와 사업계획서	교양	사제동행세미나 (3~4학년, 학기선택)
*자동차IT융합학과에서 개설되며 전공선택으로 인정됩니다.	공업교육론 공업교과논리 및 논술	교직 공업교재연구 및 지도법	

자동차IT융합학과

필수

선택

1 학년		2 학년		3 학년		4 학년	
		자동차IT융합 엔지니어링 I		자동차IT융합 엔지니어링 II		※차량동역학 자동차공학 응용	
정역학		고체역학				자동차 인간공학	
기계		열역학		구동및제동 시스템		※파워트레인 설계	
		동역학		내연기관		※대체에너지 자동차	
일반물리I	일반물리II	회로이론	전자회로	디지털 논리회로	마이크로 프로세서응용	전력전자 공학	모터이론 및 응용
일반물리 실험I	일반물리 실험II	전기/전자		자동제어	디지털제어	자동차 메카트로닉스	자동차전자 제어시스템설계
일반화학I	과학			통신공학		차량 신호처리	
일반화학 실험I						지능형자동 차	
프로그래밍 언어	공학응용 프로그래밍	객체지향 프로그래밍	자료구조및 알고리즘	실시간운영체제및 시스템소프트웨어	차량소프트웨어 엔지니어링	차량임베디드 시스템실습	인공지능과 머신러닝
컴퓨터							데이터베이스및 웹프로그래밍
		자동차기능실습 (학기선택)		KMU-BOSCH자동차기능실습 (학기선택)			
		실험실습 및 연구		전기전자 공학실험		자동차융합 실험I	
						자동차융합 실험II	
설계				MyLab 연구I		MyLab 연구II	
자동차공학 기초	공학설계입 문			기계요소설 계		캡스톤 디자인	
						캡스톤 디자인II	
						다학제간 캡스톤디자인 I	
						다학제간 캡스톤디자인 II	
공학기초수 학	공학수학I	이산수학	확률및통계	수학		창업연계형 캡스톤디자인	
English Reading I, II(택1)	인생설계와 진로	English Conversation I, II(택1)	글쓰기	사제동행세미나 (3~4학년, 학기선택)			
교양	글로벌 영어			회계와 사업계획서			

※타과전공 인정과목

자동차공학과

개설 방식	학년	이수구분	교과목명	학기	학점	이론 설계	실험 실습	선수	비고
모든학년	1	전공기초교양	일반물리 I	1	3	3			필수
모든학년	1	전공기초교양	일반화학 I	1	3	3			필수
모든학년	1	전공기초교양	일반물리실험 I	1	1		2		필수
모든학년	1	전공기초교양	일반화학실험 I	1	1		2		필수
모든학년	1	전공선택	공학기초수학	1	3	4			필수
모든학년	1	전공선택	프로그래밍언어	1	3	2	2		필수
모든학년	1	전공선택	자동차공학기초	1	2	2			필수
모든학년	1	기초교양	English Reading I, II	2	2	3			필수 택 1
모든학년	1	기초교양	글로벌영어	2	1	1			필수
모든학년	1	전공기초교양	공학응용프로그래밍	2	3	2	2		필수
모든학년	1	전공기초교양	공학수학 I	2	3	3		공학 기초 수학	필수
모든학년	1	전공선택	정역학	2	3	3			필수
모든학년	1	전공선택	일반물리 II	2	2	2			필수
모든학년	1	전공선택	일반물리실험 II	2	1		2		필수
모든학년	1	전공선택	자동차 Adventure Design I	2	3	1	2		필수
모든학년	2	전공선택	자동차기능실습	전학기	1		2		필수 택 1
모든학년	2	기초교양	English conversation I, II, (A dvanced)	1	2	3			필수 택 1
모든학년	2	전공선택	공학수학 II	1	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	기계제도와CAD	1	3	2	2		필수
모든학년	2	전공선택	열역학	1	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	고체역학	1	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	회로이론	1	3	3		일반 물리 I, 일반 물리 실험 I	필수
모든학년	2	기초교양	글쓰기	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	확률및통계	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	동역학	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	유체역학	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	자동차재료학	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	전자회로	2	3	3			
모든학년	2	전공선택	메커니즘설계	2	3	3			
모든학년	2	핵심교양	회계와사업계획서	2	2	2			필수
모든학년	3	전공선택	KMU-BOSCH자동차기능 실습	전학기	1		2		
모든학년	3	전공선택	KMU-GMK자동차정비이 론및실무	전학기	1		2		
모든학년	3	전공선택	수치해석	1	3	3			
모든학년	3	전공선택	기계요소설계	1	3	3			필수
모든학년	3	전공선택	자동제어	1	3	3			

모든학년	3	전공선택	기계공학법	1	3	3			
모든학년	3	전공선택	기계진동학	1	3	3			
모든학년	3	전공선택	계측공학	1	3	3			
모든학년	3	전공선택	자동차융합실험 I	1	2	1	3		필수
모든학년	3	전공선택	객체지향프로그래밍	1	3	3			
모든학년	3	전공선택	공업교육론	1	3	3			교직관련
모든학년	3	전공선택	공업교재연구및지도법	1	2	2			교직관련
모든학년	3	전공선택	마이크로프로세서응용	2	3	2	2		
모든학년	3	전공선택	자동차구조해석	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	소음공학	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	내연기관	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	구동및제동시스템	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	디지털제어	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	열전달	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	자동차융합실험 II	2	2	1	3		
모든학년	3	전공선택	공업교과논리및논술	2	3	3			교직관련
모든학년	4	전공선택	창업연계형캡스톤디자인	전학기	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차생산공학	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	차량동역학	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	파워트레인설계	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	대체에너지자동차	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차메카트로닉스	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차인간공학	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차음향및진동제어	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	인공지능과 머신러닝	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	MyLab연구 I	1	1		2		URO(P/N)
모든학년	4	전공선택	캡스톤디자인 I	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	다학제간캡스톤디자인 I	1	3	3			필수
모든학년	4	전공선택	차체설계	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	차량신호처리	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차전자제어시스템 설계	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차성형해석	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	지능형자동차	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	MyLab연구 II	2	1		2		URO(P/N)
모든학년	4	전공선택	캡스톤디자인 II	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	다학제간캡스톤디자인 II	2	3	3			
모든학년	3~4	전공선택	사제동행세미나	전학기	1	1			필수 P/N

* '자동차-SW-디자인융합의기초' 과목은 자동차공학과 개설 교과목이되 타 학과(전공)학생 대상으로만 개설합니다.

※ 다과전공 인정과목

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

* 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, 전공기초교양과 전공선택(필수 지정 과목 포함) 최저이수학점 이상을 이수하여야 함. 단, 필수 지정 과목 "사계동행세미나"를 수강하지 않아도 다전공 이수가 가능함.

자동차IT융합학과

개설 방식	학년	이수구분	교과목명	학기	학점	이론 설계	실험 실습	선수	비고
모든학년	1	기초교양	English Reading I, II	1	2	3			필수 택1
모든학년	1	전공기초교양	일반물리 I	1	3	3			필수
모든학년	1	전공기초교양	일반물리실험 I	1	1		2		필수
모든학년	1	전공기초교양	일반화학 I	1	3	3			필수
모든학년	1	전공기초교양	일반화학실험 I	1	1		2		필수
모든학년	1	전공선택	공학기초수학	1	3	4			필수
모든학년	1	전공선택	프로그래밍언어	1	3	2	2		필수
모든학년	1	전공선택	자동차공학기초	1	2	2			필수
모든학년	1	기초교양	글로벌영어	2	1	1			필수 P/N
모든학년	1	전공기초교양	공학응용프로그래밍	2	3	2	2		필수
모든학년	1	전공기초교양	공학수학 I	2	3	3		공학 기초 수학	필수
모든학년	1	전공선택	공학설계입문	2	3	3			필수
모든학년	1	전공선택	일반물리II	2	2	2			필수
모든학년	1	전공선택	일반물리실험 II	2	1		2		필수
모든학년	1	전공선택	정역학	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	자동차기능실습	전학기	1		2		필수 택1
모든학년	2	기초교양	English conversation I, II, (Advanced)	1	2	3			필수 택1
모든학년	2	전공선택	이산수학	1	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	회로이론	1	3	3		일반 물리 II, 일반 물리 실험 II	필수
모든학년	2	전공선택	고체역학	1	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	열역학	1	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	객체지향프로그래밍	1	3	2	2		필수
모든학년	2	기초교양	글쓰기	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	확률및통계	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	동역학	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	자료구조및알고리즘	2	3	3			필수
모든학년	2	전공선택	전기전자공학실험	2	1		3		필수
모든학년	2	전공선택	전자회로	2	3	3			필수
모든학년	3	전공선택	KMU-BOSCH자동차기능 실습	전학기	1		2		
모든학년	3	전공선택	기계요소설계	1	3	3			
모든학년	3	전공선택	자동제어	1	3	3			
모든학년	3	전공선택	디지털논리회로	1	3	3			
모든학년	3	전공선택	자동차융합실험 I	1	2	1	3		
모든학년	3	전공선택	실시간운영체제및시스 템소프트웨어	1	3	3			

모든학년	3	전공선택	MyLab연구I	1	1		2		UROP(P/N)
모든학년	3	전공선택	차량소프트웨어엔지니어링	2	3	3			필수
모든학년	3	전공선택	디지털제어	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	구동및제동시스템	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	마이크로프로세서응용	2	3	2	2		
모든학년	3	전공선택	통신공학	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	자동차융합실험 II	2	2	1	3		
모든학년	3	전공선택	내연기관	2	3	3			
모든학년	3	전공선택	MyLab연구II	2	1		2		UROP(P/N)
모든학년	3	핵심교양	회계와사업계획서	2	2	2			필수
모든학년	4	전공선택	창업연계캡스톤디자인	전학기	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차인간공학	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	차량용임베디드시스템 및실습	1	3	2	2		
모든학년	4	전공선택	전력전자공학	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차메카트로닉스	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	인공지능과 머신러닝	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	캡스톤디자인 I	1	3	3			
모든학년	4	전공선택	다학제간캡스톤디자인 I	1	3	3			필수
모든학년	4	전공선택	데이터베이스및웹프로그래밍	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차전자제어시스템 설계	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	지능형자동차	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	하이브리드및전기자동차	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	자동차디자인개론	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	차량신호처리	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	모터이론및응용	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	캡스톤디자인 II	2	3	3			
모든학년	4	전공선택	다학제간캡스톤디자인 II	2	3	3			
모든학년	3~4	전공선택	사제동행세미나	전학기	1	1			필수 P/N

※ 다과전공 인정과목

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

* 위 교과목 이수 시 자동차IT융합학과에서는 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, 전공기초교양과 전공선택(필수 지정 과목 포함) 최저이수학점 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·선배) 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 해석을 다룬다.

④ 자동차 Adventure Design I (Automobile Adventure Design I) **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.

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

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

⑥ 기계제도와 CAD (Mechanical Drawing and Computer-Aided Design) **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 성질을 다룬다.

⑧ 고체역학 (Solid Mechanics) **전문**

기본원리, 응력과 변형률의 개념, 평면응력과 평면변형률의 해석, 세장부재에 의해서 전달되는 힘과 모멘트, 축의 비틀림을 다룬다.

⑨ 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.

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

사시구조, 휠 얼라인먼트, 엔진구조 및 분해조립, 동력 전달 장치의 구조 등 자동차의 정비 및 검사에 관련된 기본적인 실습을 한다.

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

미적분학(Calculus)의 기초를 갖춘 학생을 대상으로 하며, 공학 분야를 공부할 학생들에게 확률의 기초개념과 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) **전문**

질점운동학 및 동역학, 질점계의 동역학, 강제 평면운동과 공간 내 운동, 강제동역학을 다룬다.

⑬ 유체역학 (Fluid Mechanics) **전문**



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

⑭ 자동차재료학 (Automotive Materials) **전문**

금속, 세라믹, 폴리머, 복합재료의 구조 및 특성, 재료의 강화기구, 자동차에 관련된 재료 응용 사례를 다룬다.

⑮ 전자회로 (Electronic Circuit) **전문**


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

⑯ 메커니즘설계 (Mechanism Design)   **전문**

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

⑰ 수치해석 (Numerical Analysis) **인문**   **전문**


수치해석의 기초와 광학문제에의 응용, 수치적 근사해, 수치미분과 적분, 선형 및 비선형 방정식, 미분방정식, Eigenvalue문제 등 공학 관련 문제를 다룬다.

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

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

⑲ 자동제어 (Automatic Control) 

과도응답해석, 오차해석, 근궤해석, 주파수 응답법, 제어계의 설계 및 보상기법을 다룬다.

⑳ 기계공학법 (Manufacturing Process)  **전문**

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)  **전문**

주기운동, 자유진동, 감쇠진동, 강제진동, 과도진동, 2자유도계, 다자유도계, 진동측정 및 평가, 차량진동해석을 다룬다.

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

계측기의 원리 및 계측시스템 소개, 각종 트랜스듀서, 증폭기, 필터, 데이터 수집 및 분석, PC응용 계측이론을 다룬다.

㉓ 자동차융합실험 I (Automotive Convergent Experiment I)    **전문**

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)  **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.

㉔ KMU-BOSCH 자동차기능실습 (KMU-BOSCH Automotive Technical Training) **장전문**

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.

㉕ KMU-GMK 자동차정비이론및실무 (KMU-GMK Automotive Service Theory&Practice) **장전문**

자동차의 구성이 점차 전기, 전자 기술의 발달로 전자화 되어 가는 과정에서 자동차공학을 전공하는 학생들에게 최신의 기술의 소개는 물론, 현장감 있는 교육 및 실습을 목적으로 개설한다. 일반적으로 자동차의 전반적인 신기술의 소개와 더불어 선행 엔진의 기계적 시스템과 콘트롤 시스템 및 흡배기 시스템과 엔진 management system에 대한 이론적 이해와 실습을 통해 차량의 기능과 문제에 대한 분석을 실습해 봄으로써 발전해 가는 차량에 대한 이해를 도모함을 목적으로 한다.

㉖ 마이크로프로세서응용 (Microprocessor Application) **장전문**

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.

㉗ 자동차구조해석 (Automotive Structural Analysis) **전문**

자동차구조의 정의 및 용어해석, 자동차구조해석을 위한 하중 및 경계조건, 매트릭스 구조 해석법, 보 및 판 구조요소의 해석, 유한요소법 기초 및 모델링, 진동해석, 강성도 및 변형해석, 응력 및 피로해석, 충돌해석, 최적설계 기초를 다룬다.

㉘ 소음공학 (Noise Control Engineering) **장전문**

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.

㉙ 내연기관 (Internal Combustion Engines) **장전문**

연소의 기초이론, 각종 연료의 연소방법 및 연소과정, 가솔린 및 디젤기관의 성능, 연료 공급 장치, 유틸 및 냉각장치, 전기장치 등에 관한 이론 및 실체를 다룬다.

㉚ 구동및제동시스템 (Driving and Braking Systems) **전문**

주행저항, 엔진구동력, 동력전달장치의 구조, 변속비 결정방법, 주행성능해석, 제동치의 구조, 브레이크의 마찰 특성, 타이어와 노면의 마찰, 브레이크 성능해석, ABS시스템해석을 다룬다.

㉛ 디지털제어 (Digital Control) **장전문**

디지털제어의 기초이론, 이산해석 및 Z-변환, 디지털필터, 디지털제어기 설계 및 응용을 다룬다.

㉜ 열전달 (Heat Conduction) **전문**

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

㉝ 자동차융합실험II (Automotive Convergent Experiment II) **장전문**

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

㉞ 자동차생산공학 (Automotive Manufacturing Engineering) **장전문**

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.

㉞ 차량동역학 (Vehicle Dynamics) **전문**

차량의 승차특성, 정상상태선회, 현가기구해석, 조향장치특성, 차량의 전복해석, 타이어의 특성, 횡방향 차량 동특성 해석을 다룬다.

㉟ 파워트레인설계 (Power-Train Design) **장전문**

엔진블록, 크랭크샤프트, 커넥팅로드, 벨브트레인, 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 클러치등의 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.

㊱ 대체에너지자동차 (Alternative Energy Vehicles) **장전문**

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.

㊲ 자동차메카트로닉스 (Automotive Mechatronics Design) **장전문**

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.

㊳ 자동차인간공학 (Automotive Human Factors Engineering) **인문 장전문**

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, 승하차, 시트, 기계-인간 인터페이스, 운전 능력 모델, 운전 작업량, 노령 운전자, 컴퓨터이용 인간공학설계, 자동차 생산 작업장에서의 근골격계 질환 예방, 안전 등을 소개한다.

㊴ 자동차음향및진동제어 (Vehicle NVH) **장전문**

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.

㊵ 인공지능과 머신러닝 (Artificial Intelligence and Machine Learning) **장전문**

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.

㊶ 차체설계 (Vehicle Body Design) **장전문**

차체설계의 기본개념, 차실내부 설계, 수동적 안전도설계, 차체구조 설계, 경량 차체 설계, 해석 및 실험방법, 공기역학적 설계, 계기판의 주요기능, 파워공급 설계, 중앙제어장치 설계, 조명 설계, 중앙정보시스템, 차세대 자동차를 다룬다.

㊷ 차량신호처리 (Signal Processing in Automotive Engineering) **장전문**

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.

㊸ 자동차전자제어시스템설계 (Automotive Electronic Control System Design) **장전문**

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

㊹ 자동차성형해석 (Automotive Forming Analysis) **장전문**

자동차를 구성하는 차체, 샤시, 파워트레인 관련 부품의 성형공정을 설계하고, 성형된 부품의 특성을 예측할 수 있도록 소성역학의 기본 개념과 유한요소 성형해석 기술을 다룬다.

④7 지능형자동차 (Intelligent Vehicle) **인문** **공학** **컴퓨터** **전문**

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.

④8 MyLab연구 I (My Lab Study I) **컴퓨터** **전문**

대학원 연구실의 연구과제에 참여하고 향후 취업이나 대학원 진학 후에 연구할 내용을 미리 탐구한다. 산학연구에 직접 참여하거나 담당교수의 지도하에 과제를 수행할 수 있다.

④9 MyLab연구 II (My Lab Study II) **컴퓨터** **전문**

대학원 연구실의 연구과제에 참여하고 향후 취업이나 대학원 진학 후에 연구할 내용을 미리 탐구한다. 산학연구에 직접 참여하거나 담당교수의 지도하에 과제를 수행할 수 있다.

⑤0 자동차-SW-디자인융합의기초 (Automobile-S/W-Design) **컴퓨터** **전문**

자동차의 기본원리와 구조를 이해하고 현재 개발되고 있는 최신 기술들에 대해 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.

○ **교직원관련 교과목**

① 공업교육론 (Educational of Industry) **인문** **공학** **전문**

공업고등학교 기계금속공학교육에 대한 제반 과제에 대한 교육에 관해 학습한다.

② 공업교과논리및논술 (Critical Writing for Industry) **인문** **공학** **전문**

고등학교 기계금속공학교육에 대한 교과논리 및 논술에 관해 학습한다.

③ 공업교재연구및지도법 (Textbook Research and Teaching Methology of Industry) **인문** **공학** **전문**

공업고등학교 기계금속공학교육에 대한 교재연구 및 학습지도법에 관해 연구한다.

○ **캡스톤디자인 관련 교과목**

① 캡스톤디자인 I, II (Capstone Design I, II) **인문** **공학** **컴퓨터** **전문**

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 다학제간캡스톤디자인 I, II (Interdisciplinary Capstone Design I, II) **인문** **공학** **컴퓨터** **전문**

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 팀워크 능력, 리더의 역할을 수행할 수 있는 능력을 보유한 엔지니어 육성을 목표로 함.

③ 창업연계형캡스톤디자인 (Capstone Design for start-up) **인문** **공학** **컴퓨터** **전문**

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) **인문**

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**

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**

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 해석을 다룬다.

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 공학적으로 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 비틀림을 다룬다.

⑧ 열역학 (Thermodynamics) **전문**

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

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

샤시구조, 휠얼라인먼트, 엔진구조 및 분해조립, 동력 전달 장치의 구조 등 자동차의 정비 및 검사에 관련된 기본적인 실습을 한다.

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

미적분학(Calculus)의 기초를 갖춘 학생을 대상으로 하며, 공학 분야를 공부할 학생들에게 확률의 기초개념과 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) **전문**

질점운동학 및 동역학, 질점계의 동역학, 강체 평면운동과 공간내 운동, 강체동역학을 다룬다.

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

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 탐색알고리즘에 대해서도 학습하고, 여러 알고리즘 기법에 대해서도 소개한다.

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

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 동작원리에 관하여 실험을 통하여 학습한다.

⑮ 전자회로 (Electronic Circuit) **전문**

아날로그와 디지털회로를 해석하고 설계하기 위한 기초를 제공하며, 집적회로(IC)의 형태를 갖는 기본회로의 동작과 특성 그리고 제한성을 학습한다. 세부적으로는 반도체 재료, 기본 다이오드 동작과 다이오드 회로, 그리고 기본 트랜지스터 동작과 트랜지스터 회로에 대해 학습하며, 연산 증폭기 회로와 집적회로에 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) **장기전문**

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) **전문**

과도응답해석, 오차해석, 근궤해석, 주파수 응답법, 제어계의 설계 및 보상기법을 다룬다.

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

고안전자동차의 실현을 위해 자동차표준에 적합한 차량용 소프트웨어의 개념에 대해 학습하고, 프로그램구조설계와 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) **장기전문**

논리회로에서 디지털 논리회로의 기본이 되는 2진수와 부울 대수, 기본 논리연산과 논리게이트, 조합회로, 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) **장기전문**

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-BOSCH 자동차기능실습 (KMU-BOSCH Automotive Technical Training) **장기전문**

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.

㉒ 디지털제어 (Digital Control) **장기전문**

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

학습한다. 특히, Linear Regulator, Buck Converter, Boost Converter 및 모터구동을 위한 인버터에 대하여 회로 동작, 자기소자, 캐패시터, 제어기, 전력반도체와 관련된 동작원리 및 설계방법에 대한 지식을 배양한다.

㉔ 자동차메카트로닉스 (Automotive Mechatronics Design) **장전문**

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.

㉕ 인공지능과 머신러닝 (Artificial Intelligence and Machine Learning) **장전문**

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.

㉖ 데이터베이스및웹프로그래밍 (Database and Web Programming) **장전문**

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

㉗ 자동차전자제어시스템설계 (Automotive Electronic Control System Design) **장전문**

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

㉘ 지능형자동차 (Intelligent Vehicle) **장전문**

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.

㉙ 하이브리드및전기자동차 (hybrid and Electric Vehicle) **장전문**

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.

㉚ 자동차디자인개론 (Introduction to Industrial Design for Automobiles) **장전문**

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

㉛ 차량신호처리 (Signal Processing in Automotive Engineering) **장전문**

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.

㉜ 모터이론및응용 (Motor Theory and Application) **장전문**

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.

㉝ MyLab연구 I (My Lab Study I) **장전문**

대학원 연구실의 연구과제에 참여하고 향후 취업이나 대학원 진학 후에 연구할 내용을 미리 탐구한다. 산학연구에 직접 참여하거나 담당교수의 지도하에 과제를 수행할 수 있다.

④ MyLab연구Ⅱ (My Lab StudyⅡ) **장전문**

대학원 연구실의 연구과제에 참여하고 향후 취업이나 대학원 진학 후에 연구할 내용을 미리 탐구한다. 산학연구에 직접 참여하거나 담당교수의 지도하에 과제를 수행할 수 있다.

○ **캡스톤디자인 관련 교과목**

① 캡스톤디자인Ⅰ,Ⅱ (Capstone DesignⅠ,Ⅱ) **인문** **장전문**

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

② 다학제간캡스톤디자인Ⅰ,Ⅱ (Interdisciplinary Capstone DesignⅠ,Ⅱ) **인문** **장전문**

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.

③ 창업연계형캡스톤디자인 (Capstone Design for start-up) **인문** **장전문**

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.