

기계공학과

위치 및 연락처 : 동관 301호 (☎ 219-2324, 2328, 2336, 3651)

학과소개

기계공학은 현대기술문명의 총화로써 그 분야가 다양하여 관련 산업분야와 더불어 급속한 발전이 이루어지고 있는 학문이다.

우리 학과는 변천하는 사회요구에 부응하여 미래 기술을 예견하고 이에 대비할 수 있는 기술인력을 양성한다.

힘과 에너지 전달의 원리를 밝히는 제반역학, 사회적 요구에 대응하고 미래의 변혁을 주도하는 새로운 개념의 설계 기술, CAD/CAM과 메카트로닉스가 융합된 생산기술이 핵심분야이다.

구체적인 교육 및 연구분야는 다음과 같다.

- 차세대 자동차, 정밀기계, 레이저, 반도체, 우주 항공 등과 같이 연관하여 고정도화기술, 고감도재료, Ceramics, 복합재료, 신소재기술
- 열 및 유체와 관련된 에너지 변환 및 전달과 그 응용기계의 설계
- 각종 기계요소나 기구 메카니즘의 강도 및 운동해석과 이들의 설계에 관한 분야
- 메카트로닉스 및 자동제어 분야
- 각종 재료의 특성과 그 생산방법, 가공법 및 공정에 관한 분야

전공소개

기계공학전공은 학생 스스로 문제를 찾아 이를 표현하고 해결할 수 있는 창의적인 능력개발을 유도한다. 이는 충실한 기초이론을 바탕으로 자율적인 연습문제풀이, 실험실습을 통한 자기체험 그리고 적절한 과제를 대상으로 한 프로젝트를 완성해 가면서 자료수집, 분석, 설계, 제작과 이를 평가하는 실천교육으로 이루어진다.

본 전공에서 주 대상으로 하고 있는 분야로는

- 열 및 유체와 관련된 에너지 변환 및 전달과 그 응용기계의 설계

- 각종 기계요소나 기구 메카니즘의 강도 및 운동해석과 이들의 설계에 관한 분야
- 메카트로닉스 및 자동제어 분야
- 각종 재료의 특성과 그 생산 방법, 가공법 및 공정에 관한 분야 등이 있다.

교육목표

1. 기계공학을 바탕으로 다양한 전문분야에 대한 창의적, 실용적인 종합설계능력을 배양
2. 복합 학제적 팀에서 팀워크를 바탕으로 효율적으로 의사소통하고, 조직 관리와 경영을 할 수 있는 글로벌 리더십을 함양
3. 기계공학적 지식으로 문제를 해결하는 능력을 갖추고, 정보화 사회 속에서 신기술 개발에 도전정신을 함양
4. 지속적으로 능력을 계발하고 자신과 관련한 기술에 대해 사회적이고 윤리적인 책임의식을 함양

졸업 후 진로

본 전공의 졸업생들은 자동차, 항공, 로봇, 공작기계, 에너지 변환 및 발전설비 등 중공업에서부터 전자 및 전기기계, 전기와 기계의 집합기술인 메카트로닉스 그리고 냉난방 및 건물설비에 이르기까지 다양한 분야의 산업현장, 기업체 연구소, 국공립 연구소 그리고 국가고시를 통한 전문직과 학계로 진출하고 있으며 근래에는 자신이 개발한 기술을 활용하여 기술혁신기업을 창업하는 경우가 증가하고 있다.

실험실

열유동제어실험실, 유체역학실험실, 자동차동력시스템실험실, 자동제어실험실, 성형가공실험실, 메카트로닉스실험실, 멀티스케일소음진동실험실, 기계진단실험실, 지능형다중스케일설계가공실험실, 멀티스케일자연모사시스템실험실, 첨단생산기술실험실, 나노유체실험실

교수진

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
교수	이병욱	사출성형공정, CAE, 금형설계	동관 311호	2347	
교수	홍민성	CAD/CAM	팔달관 716호	2526	
교수	이중화	엔진공학, 자동차공학	동관 310호	2348	
교수	채장범	시스템진단, 제어	동관 312호	2349	

직책	성명	전공분야	연구실	전화	비고
교수	박진일	엔진제어, 유동제어	동관 204호	2337	
교수	이정호	첨단열유체	동관 203호	2346	
교수	김현정	Microfluidics, MEMS	동관 201호	2340	연구정보처장
교수	송봉섭	자동제어, 메카트로닉스	동관 202호	2339	기계공학과 학과장
교수	이문구	기계설계	동관 303호	2338	
교수	이진우	진동소음, 위상최적화, MEMS	성호관 404호	3659	
교수	김동권	유체역학, 열전달	동관 205호	3660	
교수	전용호	제조공학	팔달관 1005호	3652	
부교수	윤 백	냉동공조	동관 306-1호	2934	
부교수	강대식	마이크로/나노시스템, 생체모사공학	성호관 442호	2345	
부교수	최영만	초정밀기계, 인쇄전자	동관 304호	2342	
부교수	조병남	나노유체, 원자력발전안전, 바이오열전달	팔달관 713호	2684	
부교수	한승용	나노스케일생산기공, 스마트헬스케어시스템	성호관 401호	2685	
부교수	고제성	멀티스케일로봇공학, 생체모사로봇	성호관 403호	2353	
부교수	이정일	유체역학	성호관 410호	2935	기계공학부 부학과장
조교수	김익겸	로봇공학, 기계설계	성호관 338호	2341	

교육과정표

1. 졸업 이수학점 및 구성 현황

가. 총 졸업 이수학점 : 128학점

나. 교육과정별 필수 이수학점 구성 현황

(※ 필수 이외의 학점은 교양선택 등으로 이수하여 총 졸업 이수학점을 충족하여야 함.)

■ 인증과정

전공명	대학필수 (소계 : 2)		전문교양 (소계 : 18)			MSC (소계 : 30)			전공 (소계 : 60)	
	아주희망	아주인성	영어 1:2	글쓰기	영역별교양	수학	기초과학	전산학	인증필수	인증선택
기계공학전문전공	1	1	6	3	9	12	12	6	28	32

- 전공 인필과목 : Adventure Design, 정역학, 동역학, 고체역학, 유체역학, 열역학, 공학제도 및 그래픽실습, 기계공학 기초실험, 기계공학응용실험, 융합설계 및 지식재산권, 융합캡스톤디자인
- 설계 (12)학점 이상 이수

■ 일반과정 (일반과정 이수자는 복수전공 또는 부전공 1건 이상 이수 필수)

구분	대학필수 (소계 : 20)					계열별필수(SW) (소계 : 3)	학과필수 (소계 : 27)			전공 (소계 : 42/21)	
	아주희망	아주인성	영어 1:2	글쓰기	영역별교양	Python프로그래밍	수학	기초과학	전산학(SW) 수치해석과 기계학습	전공필수	전공선택
기계공학전공	1	1	6	3	9	3	12	12	3	15	27
복수전공	-	-	-	-	9	-	12	12	3	15	27
부전공	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	6

- 제1전공 전필과목 : 정역학, 고체역학, 열역학, 동역학, 유체역학
- 복수전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)
- 부전공 전필과목 : (제1전공 전필과목과 상동)

■ 동일 과목명 수강금지

학과	기계공학과	융합시스템공학과	비고
과목명	인공지능시스템	인공지능시스템	- 융합시스템공학과 과목 수강 시 기계공학과 과목으로 인정하지 않음 동일코드(중복수강 시 재수강 처리되니 주의)

2. 졸업요건

- 총 졸업 이수학점 : 128학점
- 평점 : 2.0이상

■ 외국어(영어) 공인 성적

TOEIC	TEPS	TOEFL			G-TELP		TOEIC Speaking	OPIc	IELTS
		PBT	CBT	IBT	level 2	level 3			
730	329	534	200	72	67	89	LEVEL 5	IL	5.5

■ 전공 이수원칙 : 공학인증 과정 이수 또는 복수(부)전공으로 타전공을 이수

※ 예외 : 복수학위생, 학·석사연계과정으로 본교 대학원 진학이 확정된 자는 제1전공만 이수하여도 졸업요건 충족

3. 교육과정

■ 인증과정

이수구분	학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	인필	아주희망	●								1			1
	교필	인필	아주인성	●								1			1
전문교양	교필	인필	영어1	●								3			3
	교필	인필	영어2		●							3			3
	교필	인필	글쓰기	●								3			3
	교필	인필	역사와철학영역 택1			●						3			3
	교필	인필	인간과사회영역 택1				●					3			3
	교필	인필	자연과과학영역 택1					●				3			3
	소계			8	3	3	3	0	3	0	0	20	0	0	20
MSC	수학	교필	인필	수학1	●							3			3
		교필	인필	수학2		●						3			3
		교필	인필	공업수학A			●					3			3
		교필	인필	공업수학E				●				3			3
	기초 과학	교필	인필	물리학1	●							3			3
		교필	인필	물리학실험1	●									1	1
		교필	인필	화학		●						3			3
		교필	인필	화학실험		●								1	1
		교필	인필	물리학2		●						3			3
		교필	인필	물리학실험2		●								1	1
	전산학	교필	인필	Python프로그래밍			●					3			3
		교필	인필	수치해석과 기계학습					●			2.5		0.5	3
소계			7	11	6	3	3	0	0	0	26.5	0	3.5	30	
전공	인증 필수	전필	인필	Adventure Design	●								3		3
		전필	인필	공학제도및그래픽실습		●								1	1
		전필	인필	정역학		●						3			3
		전필	인필	고체역학			●					3			3
		전필	인필	열역학			●					3			3

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 '●'표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공	인증 필수	전필	인필	동역학				●					3			3
		전필	인필	유체역학				●					3			3
		전필	인필	기계공학기초실험				●							1	1
		전필	인필	융합설계및지식재산권						●			3			3
		전필	인필	기계공학응용실험							●				2	2
		전필	인필	융합캡스톤디자인							●		3			3
소계					3	4	6	7	0	3	5	0	15	9	4	28
전공	인증 선택	전선	인선	기계재료학	최소 택3 필수			●					3			3
		전선	인선	생산제조공학					●				2		1	3
		전선	인선	열전달						●			3			3
		전선	인선	진동학						●			2		1	3
		전선	인선	기구설계						●			2	1		3
		전선	인선	기계설계						●			2	1		3
		전선	인선	시스템동역학						●			2	1		3
		전선	인선	기초유한요소법					●				2	1		3
		전선	인선	엔진공학					●				3			3
		전선	인선	유공압제어					●				1.5	1	0.5	3
		전선	인선	기계계측공학					●				2		1	3
		전선	인선	수치열전달						●			3			3
		전선	인선	고급수치해석						●			3			3
		전선	인선	응용고체역학						●			2	1		3
		전선	인선	냉동공조						●			2.5		0.5	3
		전선	인선	마이크로프로세서응용						●			2	1		3
		전선	인선	자동차공학						●			3			3
		전선	인선	진동신호분석법						●			2		1	3
		전선	인선	로봇공학						●			2.5		0.5	3
		전선	인선	스마트음향시스템설계						●			2	1		3
		전선	인선	인공지능시스템						●			1.5		1.5	3
		전선	인선	3D프린팅활용설계							●		1.5	1	0.5	3
		전선	인선	금형설계							●		2	1		3
		전선	인선	모터와발전기							●		2	1		3
		전선	인선	응용열역학							●		3			3
		전선	인선	응용유체역학							●		3			3
		전선	인선	자동제어설계							●		2	1		3
		전선	인선	자동차전자제어							●		2			2
		전선	인선	차량설계							●		2	1		3
		전선	인선	마이크로-나노기계공학입문							●		3			3
		전선	인선	자동차동력시스템S/W응용								●	2	1		3
		전선	인선	가상생산시스템설계								●	1.5	1	0.5	3
		전선	인선	하이브리드생산시스템								●	3			3
		전선	인선	디지털제어시스템								●	2		1	3
		전선	인선	에너지공학								●	3			3
		전선	인선	전산열유체역학								●	2		1	3
		전선	인선	자동차인공지능								●	3			3
		전선	인선	플랜트공학								●	3			3
		전선	인선	응용열전달								●	3			3
		전선	인선	마이크로-나노기계공학응용								●	3			3
		전선	인선	생체모방로봇								●	2	1		3

이수구분		학수 구분	인증 구분	과목명	개설 학년 및 학기(해당 란에 ‘●’표시)								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
					1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
					1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공	인증 선택	전선	인선	생체전달현상							●	3			3	
		전선	인선	창업실습1				●						3	3	
		전선	인선	창업실습2					●					3	3	
		전선	인선	창업현장실습1						●				3	3	
		전선	인선	창업현장실습2							●			3	3	
		전선	인선	공학인턴십1~6 1)					●					3	3	
소계					0	0	3	3	30	36	29	39	99	16	25	140
총계					18	18	18	16	33	42	34	39	160.5	25	32.5	218

주1) 공학인턴십 1~6 : 매 학기 18학점 개설. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 교양선택으로 인정. ex) 공학인턴십1, 2, 3, 4, 5, 6 수강 시 3학점은 전선 15학점은 교선으로 인정됨.

역사와 철학(인문학1)영역 택1	현대사회의 윤리
	서양사상과 지성사
	과학과 철학
인간과 사회(사회과학)영역 택1	창의적 사고
	과학기술과 법
	미래 산업혁명과 기술창업론
자연과 과학(자연과학)영역 택1	기술과 사회
	과학사
	에너지와 사회

■ 일반과정

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
대학필수	교필	아주희망	●								1			1
	교필	아주인성	●								1			1
전문교양	교필	영어1	●								3			3
	교필	영어2		●							3			3
	교필	글쓰기	●								3			3
	교필	역사와철학영역 택1			●						3			3
	교필	인간과사회영역 택1				●					3			3
	교필	자연과과학영역 택1						●			3			3
	소계		8	3	3	3	0	3	0	0	20	0	0	20
계열별필수(SW)		교필	Python프로그래밍			●					3			3
학과필수 (기초과목)	수학	교필	수학1	●							3			3
		교필	수학2		●						3			3
		교필	공업수학A			●					3			3
		교필	공업수학E				●				3			3
		교필	물리학1	●							3			3
	기초 과학	교필	물리학실험1	●									1	1
		교필	화학		●						3			3
		교필	화학실험			●							1	1
		교필	물리학2			●					3			3
		교필	물리학실험2			●							1	1

이수구분		학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
				1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
				1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
	전산학	교필	수치해석과 기계학습					●				2.5		0.5	3
소계				7	11	6	3	3	0	0	0	26.5	0	3.5	30
전공필수		전필	정역학		●							3			3
		전필	고체역학			●						3			3
		전필	열역학			●						3			3
		전필	동역학				●					3			3
		전필	유체역학				●					3			3
소계				0	3	6	6	0	0	0	0	15	0	0	15
전공선택		전선	기계재료학	최소 택3 필수			●					3			3
		전선	생산제조공학					●				2		1	3
		전선	열전달						●			3			3
		전선	진동학						●			2		1	3
		전선	기구설계						●			2	1		3
		전선	기계설계						●			2	1		3
		전선	시스템동역학							●		2	1		3
		전선	Adventure Design		●								3		3
		전선	공학제도및그래픽실습			●								1	1
		전선	기계공학기초실험				●							1	1
		전선	기초유한요소법					●				2	1		3
		전선	엔진공학					●				3			3
		전선	유압제어					●				1.5	1	0.5	3
		전선	기계계측공학					●				2		1	3
		전선	융합설계및지식재산권						●				3		3
		전선	수치열전달						●			3			3
		전선	고급수치해석						●			3			3
		전선	응용고체역학						●			2	1		3
		전선	냉동공조						●			2.5		0.5	3
		전선	마이크로프로세서응용						●			2	1		3
		전선	자동차공학						●			3			3
		전선	진동신호분석법						●			2		1	3
		전선	로봇공학						●			2.5		0.5	3
		전선	스마트음향시스템설계						●			2	1		3
		전선	인공지능시스템						●			1.5		1.5	3
		전선	기계공학응용실험							●				2	2
		전선	융합캡스톤디자인							●			3		3
		전선	3D프린팅활용설계							●		1.5	1	0.5	3
		전선	금형설계							●		2	1		3
		전선	모터와발전기							●		2	1		3
		전선	응용열역학							●		3			3
		전선	응용유체역학							●		3			3
		전선	자동제어설계							●		2	1		3
		전선	자동차전자제어							●		2			2
		전선	차량설계							●		2	1		3
		전선	마이크로-나노기계공학입문							●		3			3
		전선	자동차동력시스템S/W응용								●	2	1		3
		전선	가상생산시스템설계								●	1.5	1	0.5	3
		전선	하이브리드생산시스템								●	3			3

이수구분	학수 구분	과목명	개설 학년 및 학기								학점구성 (구성 요소별 학점 수)			학점 수 합계
			1학년		2학년		3학년		4학년		이론	설계	실험 실습	
			1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기	1 학기	2 학기				
전공선택	전선	디지털제어시스템								●	2		1	3
	전선	에너지공학								●	3			3
	전선	전산열유체역학								●	2		1	3
	전선	자동차인공지능								●	3			3
	전선	플랜트공학								●	3			3
	전선	응용열전달								●	3			3
	전선	마이크로-나노기계공학응용								●	3			3
	전선	생체모방로봇								●	2	1		3
	전선	생체전달현상								●	3			3
	전선	학부연구프로젝트1 1)						●			1			1
	전선	학부연구프로젝트2							●		1			1
	전선	학부연구프로젝트3								●	1			1
	전선	창업실습1					●						3	3
	전선	창업실습2						●					3	3
	전선	창업현장실습1							●				3	3
	전선	창업현장실습2								●			3	3
	전선	공학인턴십1~6 2)					●						3	3
소계			3	1	3	4	30	40	35	40	102	25	29	156
총계			18	18	18	16	33	43	35	40	163.5	25	32.5	221

주1) 학부연구프로젝트 1,2,3: 공학교육인증 학생들은 교양으로 1학점, 일반과정은 전선으로 1학점으로 인정.

주2) 공학인턴십 1~6 : 매 학기 18학점 개설. 전공학점(전공선택)으로 최대 3학점까지 인정하고 나머지는 교양선택으로 인정. ex) 공학인턴십1, 2, 3, 4, 5, 6 수강 시 3학점은 전선 15학점은 교선으로 인정됨.

4. 권장 이수 순서표

■ 인증과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년	아주희망	1	1			대학필수					
	아주인성	1	1.5								
	영어1	3	3								
	글쓰기	3	3			전문교양	영어2	3	3		
	수학1	3	3			MSC	수학2	3	3		
	물리학1	3	3				물리학2	3	3		
	물리학실험1	1	2				물리학실험2	1	2		
							화학	3	3		
						인증필수	화학실험	1	2		
	Adventure Design	3	3		영어		정역학	3	3		영어
2 학 년							공학제도및그래픽실습	1	2		
	-	18	19.5			계		18	21	-	
	영역별교양(택1)	3	3			전문교양	영역별교양(택1)	3	3		
	공업수학A	3	3			MSC	공업수학E	3	3		
	Python프로그래밍	3	3								
	고체역학	3	3	정역학	영어	인증필수	동역학	3	3	정역학	영어
	열역학	3	3				유체역학	3	3	정역학	영어
							기계공학기초실험	1	2		영어

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
2 학년	기계재료학	3	3			인증선택	생산제조공학	3	3		영어
	-	18	18	계				16	17	-	
3 학 년						전문교양	영역별교양(택1)	3	3		
	수치해석과 기계학습	3	3			MSC					
						인증필수	융합설계및지식재산권	3	3	Adventure Design	영어
	기구설계	3	3		영어	인증선택	시스템동역학	3	3		영어
	진동학	3	3		영어		진동신호분석법	3	3		
	기초유한요소법	3	3		영어		냉동공조	3	3		
	열전달	3	3		영어		자동차공학	3	3		
	엔진공학	3	3				마이크로프로세서응용	3	3		
	유압압제어	3	3				스마트 융합 시스템 설계	3	3		
	기계설계	3	3		영어		응용고체역학	3	3		
	기계계측공학	3	3				로봇공학	3	3		
	공학인턴십1,2,3,4,5,6	3	3				고급수치해석	3	3		
	창업실습1	3	3				수치열전달	3	3		
							인공지능시스템	3	3		
							공학인턴십1	3	3		
							창업실습2	3	3		
	-	33	33	계				45	45	-	
4 학 년	기계공학응용실험	2	3	기계공학기초실험		인증필수					
	융합캡스톤디자인	3	3	융합설계및지 식재산권							
	자동제어설계	3	3			인증선택	디지털제어시스템	3	3		
	자동차전자제어	2	2				에너지공학	3	3		
	모터와발전기	3	3				플랜트공학	3	3		
	응용유체역학	3	3				자동차인공지능	3	3		
	응용열역학	3	3				자동차동력시스템S/W응용	3	3		
	3D 프린팅 활용 설계	3	3				전산열유체역학	3	3		
	금형설계	3	3				하이브리드생산시스템	3	3		
	차량설계	3	3				응용열전달	3	3		
	마이크로-나노기계공학입문	3	3				마이크로-나노기계공학응용	3	3		
	창업현장실습1	3	3				생체모방로봇	3	3		
							생체전달현상	3	3		
							가상생산시스템설계	3	3		
							창업현장실습2	3	3		
	공학인턴십2,3,4,5,6	3	3				교선	공학인턴십2,3,4,5,6	3	3	
-	37	38	계				42	42	-		

■ 일반과정

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학년	아주희망	1	1			대학필수					
	아주인성	1	1.5				영어2	3	3		
	영어1	3	3								
	글쓰기	3	3			기초과목	수학2	3	3		
	수학1	3	3				물리학2	3	3		
	물리학1	3	3				물리학실험2	1	2		
	물리학실험1	1	2								

학 년	1학기					이수구분	2학기				
	과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부		과목명	학점	시간	선수과목	외국어 강의여부
1 학 년						기초과목	화학	3	3		
							화학실험	1	2		
						전공필수	정역학	3	3		영어
	Adventure Design	3	3		영어	전공선택	공학제도및그래픽실습	1	2		
	-	18	19.5			계		18	21	-	
2 학 년	영역별교양(택1)	3	3			대학필수	영역별교양(택1)	3	3		
	Python프로그래밍	3	3			계열별 필수(SW)					
	공업수학A	3	3			기초과목	공업수학E	3	3		
	고체역학	3	3	정역학	영어	전공필수	동역학	3	3	정역학	영어
	열역학	3	3		영어		유체역학	3	3	정역학	영어
	기계재료학	3	3		영어	전공선택	기계공학기초실험	1	2		영어
							생산제조공학	3	3		영어
	-	18	18			계		16	17	-	
3 학 년						대학필수	영역별교양(택1)	3	3		
	수치해석과 기계학습	3	3			기초과목					
	기구설계	3	3		영어	전공선택	융합설계및지식재산권	3	3	Adventure Design	영어
	진동학	3	3		영어		시스템동역학	3	3		영어
	기초유한요소법	3	3		영어		진동신호분석법	3	3		
	열전달	3	3		영어		냉동공조	3	3		
	엔진공학	3	3				자동차공학	3	3		
	유공압제어	3	3				마이크로프로세서응용	3	3		
	기계설계	3	3		영어		스마트 음향 시스템 설계	3	3		
	기계계측공학	3	3				응용고체역학	3	3		
	공학인턴십1,2,3,4,5,6	3	3				로봇공학	3	3		
	창업실습1	3	3				고급수치해석	3	3		
							수치열전달	3	3		
							인공지능시스템	3	3		
							공학인턴십1	3	3		
							창업실습2	3	3		
							학부연구프로젝트1	1	1		
	-	33	33			계		46	46	-	
4 학 년	기계공학응용실험	2	3	기계공학 기초실험	영어	전공선택	디지털제어시스템	3	3		
	융합캡스톤디자인	3	3	융합설계및 지식재산권	영어		에너지공학	3	3		
	자동제어설계	3	3				플랜트공학	3	3		
	자동차전자제어	2	2				자동차인공지능	3	3		
	모터와발전기	3	3				자동차동력시스템S/W응용	3	3		
	응용유체역학	3	3				전산열유체역학	3	3		
	응용열역학	3	3				하이브리드생산시스템	3	3		
	3D 프린팅 활용 설계	3	3				응용열전달	3	3		
	금형설계	3	3				마이크로-나노기계공학응용	3	3		
	차량설계	3	3				생체모방로봇	3	3		
	마이크로-나노기계공학입문	3	3				생체전달현상	3	3		
	창업현장실습1	3	3				가상생산시스템설계	3	3		
	학부연구프로젝트2	1	1				창업현장실습2	3	3		
							학부연구프로젝트3	1	1		
	공학인턴십2,3,4,5,6	3	3			교선	공학인턴십2,3,4,5,6	3	3		
	-	38	39			계		43	43	-	

5. 유의사항

■ 선수과목표

학수구분	과목명	선수과목명
전필(인필)	고체역학	정역학
전필(인필)	동역학	정역학
전필(인필)	유체역학	정역학
전필(인필)	기계공학응용실험	기계공학기초실험
전필(인필)	융합설계및지식재산권	Adventure Design
전필(인필)	융합캡스톤디자인	융합설계및지식재산권

6. 과목개요

MECH102 공학제도 및 그래픽실습

———— Mechanical Drawing and Graphics

기계 요소 및 기계시스템 제도 및 제작 도면을 각종 범구에 따라 올바르게 CAD(Computer Aided Design)를 이용하여 작성하는 방법을 배운다. 각종 투상도법, 치수 기입법 및 치수공차기입법 등의 제도의 기본 규칙과 법칙을 다루는 동시에 Auto CAD의 사용법을 실습을 통하여 배우며, 실물을 이용한 각종 Project를 통해 실질적 제도 능력을 배양한다.

MECH162 Adventure Design

———— Adventure Design

대학 신입생으로서 앞으로 만날 여러 가지 문제들에 대한 해결 방법을 방법론적으로 접근하여 어떤 종류의 문제든지 해결책을 강구해 갈 수 있는 능력을 기른다. 창의력 및 문제의 정의, 창의적 문제 해결의 특징과 창의적 아이디어를 내는 방법 및 저해요인, 집단 사고의 방지, 창의적 조직 및 조별 실습, 창의적 문제 해결과 의사 결정에 사용되는 기법 등을 배우고, 지정 및 자유 과제에 대한 프로젝트를 수행해 봄으로써 문제들과 공학 사이의 연관성을 이해하고 공학제 2학년으로 진입할 수 있는 자세 및 역량을 배양한다.

MECH104 정역학

———— Statics

먼저 정역학에서는 고체역학의 입문으로 힘과 모멘트에 대한 개념정립과 이들로 이루어지는 힘계의 평형에 대하여 자유 물체도를 이용한 해석을 배운다. 질점, 2차원 및 3차원 물체에 대하여 정역학적인 원리를 적용하여 일과 에너지, 평형의 안정성 등을 해석한다. 동역학의 입문으로 질점의 운동학에 대하여 다룬다.

MECH2013 동역학

———— Dynamics

동역학을 다루는데 질점의 운동역학을 배워 운동과 힘과의 관계를 뉴턴의 법칙과 일과 에너지, 역적과 운동량을 이용

하여 해석한다. 강체에 대하여도 2차원 및 3차원의 물체에 대하여 해석할 수 있도록 동역학의 원리를 적용한다.

MECH204 열역학

———— Thermodynamics

열역학의 기본 개념, 일과 열의 관계, 순수물질의 열역학적 성질-온도, 압력, 체적, 에너지, 엔탈피, 엔트로피 등의 개념을 공부하며 시스템과 검사체적에 대한 열역학 제1법칙, 제2법칙을 유도하고 이들을 열역학적 시스템 또는 검사체적에 적용하여 열역학적 과정과 사이클 해석 방법을 공부한다. 내용은 열역학의 기본 개념, 일, 열 및 에너지, 순수물질의 열역학적 성질, 열역학 표, 열역학 제1법칙, 제2법칙, 유용 에너지, 이상기체의 성질, 증기동력 사이클, 공기표준 사이클, 가스동력 사이클, 증기압축냉동사이클로 구성된다.

MECH211 고체역학

———— Solid Mechanics

역학의 기본원리를 이용하여 변형체 해석에 관한 기본 사항과 응력과 변형도에 대한 개념 및 그 관계식을 다룬다. 이들의 응용으로서 축하중을 받는 부재와 비틀림 모멘트를 받는 축의 응력의 변형을 살피고 굽힘 모멘트를 받는 보의 응력과 굽힘상태, 처짐곡선 등을 해석하고 압축력을 받는 기둥의 좌굴을 공부하고 각각의 구조 요소의 변형으로 인한 변형에너지를 이용하여 문제를 해석하는 방법 등을 배운다.

MECH212 유체역학

———— Fluid Mechanics

유체의 물리적 성질, 유체요소에 작용하는 힘의 종류, 정지 상태 유체내의 압력분포에 대한 이해와 더불어 유체운동학, 비압축성 이상유체의 유동, 역적-운동량원리 및 응용방법을 공부한다. 또한 실제 유체유동의 정성적기술, 상사법칙과 차원해석, 관로유동의 해석, 경계층형성과 이들의 공학적인 응용에 대한 것을 학습한다. 또한 유체 유동원리를 이해하기 위한 실습프로젝트를 통하여 앞의 이론적 학습을 보완한다.

MECH253 생산제조공학

Manufacturing

각종 기계요소 제작법의 목형, 주형, 단조, 열처리법, 압연, 프레스 가공, 인발가공, 압출가공, 제관가공, 용접, 측정기, 수기가공, 판금, 선반가공, 드릴가공, 보오링 가공, 평삭가공, 밀링가공, 기어절삭가공, 톱기계 가공, 브로우치가공, 연삭가공, 정밀입자가공, 특수가공 등을 학습함으로써 기계 공작 전반에 걸친 기초적인 이론, 방법과 기술을 배운다.

MECH2010 기계재료학

Materials in Mechanical Engineering

기계설계를 위한 필수 기초지식으로서 기계 재료로 사용되고 있는 재료의 기계적 성질과 기초 재료학 그리고 기계적 성질의 측정법에 대한 이해를 목표로 한다. 철금속 재료, 비철금속 재료, 고분자 재료, 세라믹스 재료, 복합재료 등에 대해 학습한다.

MECH4515 가상생산시스템설계

Design of Virtual Manufacturing System

컴퓨터를 이용한 설계는 그 설계대상이 무엇이냐에 따라, 단순한CAD모델링에서 각종 기구장치의 동작 시뮬레이션을 통한 설계, 각종 생산공법의 설계에 이르기까지 다양하다. 본과목에서는 우선CAD모델링의 기본요소및이론을습득하고, 이를 기반으로 로봇을 비롯한 각종동작기구(Mechanism)를 설계하여, 이의동작 시뮬레이션을통해 기구설계를 검증하는 등 제품설계 및 이의생산을 위한 제조과정을 컴퓨터상에서 설계하고 검증하는 방법을 배운다.

MECH321 열전달

Heat Transfer

전도, 대류, 복사 현상에 의한 열전달 기본식을 유도하고 이론적 해석을 한 다음에 수치해석 및 도해법을 이해한다. 차원해석과 공학적 응용에 필요한 각종 실험식, 비등 및 응축 열전달 이론을 배우고 열교환기의 설계에 응용한다. 또 태양열 복사이론과 이용법 및 물질 전달현상의 기초이론에 대해서 배운다.

MECH331 자동차공학

Automotive Engineering

자동차를 구성하는 각 부의 구조와 기능의 원리를 이해하고 자동차의 역학, 성능계산법, 공해와 대기 오염 및 안전성 등의 이론을 다룬다. 실제적 문제와 새로운 형식의 동력시스템 연구 동향 등을 중심으로 배운다.

MECH323 냉동공조

Refrigeration and Airconditioning

제반 냉동 사이클의 개념과 기초해석을 하며 각종 냉매의 특성과 냉매의 선택방법 및 냉동기의 구성요소에 관한 기초 이론을 배운다. 습공기의 열역학적 성질과 공기선도, 공기 조화의 기초 이론과 냉난방 부하계산 및 설계법을 배운다

MECH3310 엔진공학

Internal Combustion Engine

가솔린-디젤 기관에 대한 전반적인 지식을 종합적으로 학습하고, 고성능의 새로운 형의 개발, 배기나 소음에 의한 공해의 절감 및 에너지의 절약혼합기생성법, 연소, 윤활, 냉각, 기계, 역학 등에 대해서 배운다.

MECH342 시스템 동역학

System Dynamics

기계, 전기, 열, 유체의 수식화, 상사 및 등가계, 블록선도, 신호 흐름 선도, 1차 및 2차계의 응답과 공진, 복합 및 연성계의 특성 및 응답, 연속계의 수치 시뮬레이션 등을 체계적으로 학습한다.

MECH3410 진동학

Vibration

조화운동의 해석, 감쇠 및 비감쇠 1자유도계의 진동, 비감쇠 2자유도 및 다자유도계의 진동 해석을 통하여 기계진동 현상을 이해하고 이를 설계에 적용할 수 있는 능력을 기른다.

MECH3012 마이크로프로세서 응용

Microprocessor Applications

마이크로프로세서의 구성 및 작동원리, 각종 마이크로프로세서의 구조 및 명령어, 입출력, 주변장치 및 인터페이스, assembly 프로그래밍, 각종 응용 사례 등을 공부한다.

MECH3618 응용고체역학

Applied Mechanics of Materials

각종 기계를 구조물로 파악하고 공업역학, 고체 역학 등의 과목에서 배운 내용을 바탕으로 기계구조물의 설계과정 및 방법에 대하여 배우며, Project를 수행하면서 실제로 응용할 수 있는 설계 기술을 습득한다.

MECH353 유공압제어

Fluid and Air Power Control

유공압 장치의 응용분야를 이해하고 유공압 회로의 기호와 규격 및 이의 구성방법에 관해 다룬다. 유압작동 유 및 공기의 물리적 성질, 유체적역학 기초지식, 유압 펌프 및 압축기

의 원리, 밸브의 종류 및 작동원리, 기본 회로의 이해 및 작품생산기계의 응용 예를 다룬다.

MECH3613 기구설계

———— Mechanisms Analysis and Design

동작기구의 기구학적 해석 및 설계방법론을 학습한다. 규칙/불규칙운동생성 및 힘생성/전달을 위한 4-Bar Mechanism 및 Cam / Follower시스템의 기구학적해석방법론과 그 설계 방법론을 학습하며, 이를 위한 컴퓨터 프로그램방법론도 함께 학습한다. 또한 컴퓨터를 이용하여 각종 기구장치의 설계Project를 수행한다

MECH3614 기계설계

———— Mechanical Element Design

기계요소의 강도를 기준으로 한 설계로서 재료에 따른 허용능력의 결정과 조립에 필요한 끼워 맞춤의 종류를 배우고, 나사 및 볼트와 너트, 리벳, 용접, 축과 키, 축이음 및 클러치, 베어링, 벨트 및 마찰전동, 기어, 플라이휠 및 브레이크, 스프링 등에 대한 강도 및 강성해석법을 이해하고 이를 기준으로 한 설계법을 배운다.

MECH3312 수치해석과 기계학습

———— Numerical Analysis and Machine Learning

수치해석은 최근 컴퓨터기술의 급속한 발달과 보급에 따라 모든 공학분야의 기초학문이 되고 있다. 본 과목에서는 공학문제에서 빈번하게 제기 되는 다양한 수학적모델의 수치해를 컴퓨터를 이용하여 얻는 방법을 공부한다. 그 내용은 수치해석개론을 비롯하여 방정식의 근, 선형연립방정식의 해, 곡선접합과 보간법, 수치미분과 적분, 미분방정식의 해를 구하는 방법 등으로 구성되며, 이들 방법을 기계공학관련 응용문제에 적용하여 프로그래밍함으로써 공학문제해결능력을 배양한다.

MECH426 응용유체역학

———— Intermediate Fluid Mechanics

유체역학에서 배운 기초이론과 지배방정식을 바탕으로 실제 공학문제에서 마주치는 유체 시스템에 대한 응용력을 기르기 위한 과목으로서, 포텐셜유동, Navier-Stokes 방정식, 차원해석, 경계층이론, 관로내의 점성 유동 해석, 잠겨있는 물체 주위의 항력 및 양력, 압축성 유동, 터보 기계의 원리 등에 대한 것을 공부한다.

MECH431 응용열역학

———— Intermediate Thermodynamics

기초적인 열역학에서 다룬 지식만으로는 실제 기계에서 열

역학이 어떻게 응용되고 설계과정에서 적용 되는지를 이해하기 어렵기 때문에 본 과목에서는 열역학 이론을 응용하는 기계에 대해 이론으로 습득한 열역학 지식이 실제로 구현되는 사례를 이용하여 실제적으로 설계 능력을 배양하도록 학습한다.

MECH3011 기초유한요소법

———— Finite Element Method

기계공학을 전공하고 졸업하는 학생들이 현장에 투입될 때 요구되는 능력 중 컴퓨터를 이용한 해석 능력이 점점 중요해지고 있다. 컴퓨터를 이용한 해석 능력을 갖추기 위해 실제적인 문제 해결을 직접 해석 프로그램을 이용하여 실습하는 것도 중요하지만 해석 프로그램의 기본 원리와 장단점에 대한 기본 지식 또한 중요하다. 이 과목에서는 사실상 산업체에서 표준 해석 방법으로 사용되는 유한요소법의 기초 이론과 응용을 공부하며 다양한 상용소프트웨어의 경험을 쌓게 한다.

MECH4616 자동차동력시스템S/W응용 및 실습

———— S/W for Vehicle Power-Train Simulation

자동차의 동력 발생 및 전달 메커니즘에 대한 이해를 바탕으로 성능, 연비 및 배출물에 영향을 미치는 인자들을 학습하고 그 특성을 파악할 수 있는 시뮬레이션 소프트웨어를 소개하며 이를 사용하여 직접 차량시스템 변수를 설계하여 본다. 이를 통하여 자동차 구동계의 특성과 구성요소를 이해하고 연비와 성능에 영향을 미치는 인자를 파악하며 시스템 최적화 및 설계 능력을 배양한다.

MECH433 에너지공학

———— Energy Engineering

증기의 성질, 사이클론, 보일러, 증기터빈, 복수장치 등의 구조, 성능, 특성 및 설계방법, 공해와 그 대책에 관한 것과 교과서의 연습문제 등을 학습한다.

MECH3619 스마트 음향 시스템 설계

———— Design of smart sound system

소리의 생성과 매체를 통한 전달, 간단한 소음원과 소음원의 배열, lumped parameter acoustical element의 모델링, radiation impedance, 소리, 전기 그리고 기계에너지 간의 전환, 소음기의 설계 등이 논의된다.

MECH348 진동신호분석법

———— Vibration signal analysis method

본 교과목에서는 기계 시스템에 발생하는 진동 신호로부터 해당 시스템의 진동 특성을 파악하는 실용적인 방법론을 제

공한다. 본 교과목을 수강하는 학생들은 푸리에 변환이 디지털 신호처리에서 어떻게 구현되는지와 후처리된 데이터로부터 시스템의 진동 특성을 추출하는 법을 배우게 된다.

MECH4510 금형설계

————— Mold Design

제품 생산의 양산화, 자동화에 따라 금형의 활용도는 증가되고 있다. 이를 뒷받침하고자 프레스금형, 사출금형, 주조금형, 단조금형, 금형 공작법, 금형 재료 등의 이론을 익히고 이를 직접 금형 설계에 적용할 수 있도록 한다.

MECH324 수치열전달

————— Numerical heat transfer

본 교과목에서는 열 및 물질 전달의 사례를 통해 전달 현상을 이해하고, 해석적·수치적인 방법으로 실제 문제를 해결하는 방법을 공부한다. 전도, 대류, 복사 및 확산의 기본적인 문제를 해석적 방법으로 해를 구하고, ANSYS를 통해 얻은 해와 비교하여 실제 문제를 해결하는 과정을 학습하고자 한다.

전도에서는 1차원 벽면에서의 열전달, 확장표면(Fin), 3차원 전도 문제, 과도열전달 현상에 대해 공부하고, 대류에서는 경계층 및 대류열전달계수를 이해하고 외부 및 내부 유동에서의 열전달 현상을 학습한다. 또한 온도 조건에 따른 복사 열전달의 영향을 공부한다. 물질전달에서는 확산에 의한 전달 현상의 이론을 학습하고, 수치적인 방법을 통해 문제를 해결하는 능력을 배양한다.

MECH4514 3D 프린팅 활용설계

————— Design for Additive Manufacturing

공작기계의 기본적인 기계적 구조, 제어적 구조 및 전자계산기의 구조를 익히고 가공 작업의 프로그램개발을 위한 기초수합 및 프로그래밍 방법을 배우고 실제적으로 몇 개의 기계요소 및 기계시스템가공을 위한 프로그래밍을 소개하고 연습과제를 수행토록 한다.

MECH3411 로봇공학

————— Industrial Robotics

산업로봇의 기계적인 구조, 제어적인 구조, 전자계산의 구조를 소개하고, 산업로봇의 사용방법을 익히게 한다. 실제 작업에 필요한 Play back software를 사용하여 적용시키게 하며, 자동화 line 속에서의 Robot 적용 타당성을 설명한다. 위의 각 과정을 실험과 동일하게 진행시킨다.

MECH4516 하이브리드생산시스템

————— Hybrid Manufacturing System

각종 공작기계의 몸체, 안내면, 주축과 메인 베어링, 유압기구, 속도 변환기구, 직선 왕복 운동기구와 절삭제 및 윤활제 등에 관한 개요 및 특성에 대하여 이해한 다음에 대표적인 공작기계인 선반, 밀링머신, 드릴머신, 보어링머신, 연삭기, 호우닝, 래핑, 플레이너, 슬로터, 기어커팅머신, 쏘오잉머신, 브로우칭머신 등의 공작기계에 대한 구조 및 사용법을 배운다.

MECH4618 차량설계

————— Vehicle Design

차량을 이루고 있는 요소에 대한 지식과 설계 지식만으로는 실제 수많은 부품으로 이루어진 차량을 설계할 수 없다. 또한 차량이 가진 특수한 설계조건 등에 대해서도 이해할 필요가 있으며, 수많은 구조를 연결한 전체 차량 구조에 대한 동역학적인 분석 능력도 필요하다. 본 과목에서는 많은 부품으로 이루어진 차량의 구조에 대해 학습하며, 각 부분들이 상호 영향을 주어 나타나는 복잡한 현상에 대해 이해할 수 있도록 사용 프로그램을 이용하여 시뮬레이션을 하면서 수많은 부품이 연결된 복합기계로서의 차량을 설계하는 방법을 이해한다.

MECH427 전산열유체역학

————— Computational Fluid Dynamics

전산열유체역학(Computational Fluid Dynamics, CFD)은 현재 다양한 과학적, 공학적 응용에 널리 사용되고 있으며, 유체유동을 지배하는 편미분방정식을 대수방정식으로 변환하여 컴퓨터를 이용하여 해석하는 학문 분야이다. 본 과목은 현대 전산유체역학에 대한 입문으로서 비점성유동(Euler 방정식)과 점성유동(Navier-Stokes 방정식)에 대한 수치해를 구하는 방법을 공부한다. 이를 위하여 유한차분법, 유한체적법과 같은 이산화 방법, 내재적 기법, 외재적 기법, 반복 기법 등의 수치 기법, 수치안정성 해석, 경계조건 적용, 격자생성 기법과 CFD 해석의 제한성 등을 배운다. 또한 실제 상용CFD 코드 (FLUENT)를 사용하여 다양한 유체현상을 해석하고 이해하는 능력을 배운다.

MECH3620 융합설계및지식재산권

————— Convergent Design and Intellectual Property

공업설계는 공학상의 문제해결과 설계방법론에 대한 과목이다. 주 응용대상을 기계의 요소나 시스템에 초점을 두고 있으며 그 내용은 지구 환경과 설계, 사용도구, 설계사양, 창조적 설계법, 의사결정 방법, 모델링과 시뮬레이션, 최적화과정, 재료선택, 생산과정, 경제성과 비용계산, 제품생산에서의 품질공학 및 신뢰성을 바탕으로 한 설계 등이 포함된다.

MECH4421 디지털제어시스템

Digital Control Systems

최근 전기/전자 및 IT의 발전에 기인하여 마이크로 프로세서와 같은 디지털 제어를 기반으로 하는 제어 시스템은 여러 응용 분야에서 쉽게 볼 수 있다. 본 교과목에서는 시간이 연속적이라는 가정하에서 배워왔던 제어공학의 이론을 실제 시스템에 적용 시 발생할 수 있는 문제점을 이해하고 시간이 불연속하고 센서를 통한 데이터의 획득이 디지털적으로 이루어 진다는 가정하에서 시스템을 제어하는 방법에 대해서 살펴보고자 한다. 뿐만 아니라, 단시간내에 테스트 시스템의 설계 및 실험을 위해 개발된 다양한 프로그래밍 방법을 소개하고 기계공학을 전공하는 학생들에게 시스템 개발 측면에서의 구조적 프로그래밍 기법을 습득하게 한다. 실제 메카트로닉스 시스템을 대상으로 체계적인 프로그래밍 방법을 활용 및 응용해 봄으로써 기계공학 관련 산업의 요구사항을 반영하는 프로그래밍 능력을 제고하고자 한다.

MECH4612 플랜트공학

Introdcgion to Plant Engineering

기계공학의 기본 역학(열역학, 유체역학, 정/동역학, 고체역학 등)과목을 이수한 학생을 대상으로 하여 발전플랜트, 에너지플랜트, 환경플랜트 및 산업설비 등의 플랜트 EPC(Engineering, Procurement, and Construction)산업의 영위에 요구되는 엔지니어링 기술 즉 기계 배관, 공정, 전기, 계장, 토목, 건축 등이 융합된 전공지식으로서 플랜트 엔지니어링의 기본을 공부한다.

MECH4419 자동차전자제어

Automotive electronics and control

자동차에서 전자제어장치의 적용이 확대됨에 따라 관련 지식을 갖춘 기계공학도의 역할이 증대되고 있다. 본 교과목은 자동차 전자제어의 특징을 소개하고 특히 자동차용 엔진의 개발과정에서 필수적인 엔진전자제어 시스템에 대해 학습한다. 이를 위해 엔진 전자제어 시스템을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어를 학습하고 시스템 개발과정을 이해한다. 또한 전자제어 시스템의 Calibration 을 이해하고 엔진의 성능, 효율 및 배출물에 영향을 미치는 제어 인자들을 학습한다.

MECH479 융합캡스톤디자인

Convergrnt Capstone Design

기계공학을 전공한 학생들은 수많은 역학 지식과 설계 방법에 대해 공부하지만 실제로 직접 간단한 기계나 기구를 설계하고 제작하여 본 경험이 없다면 더욱 복잡하고 정교한 기계를 설계할 수 없다. 학생들에게 실제적인 설계 능력을

배양하고 능동적인 설계행위를 할 수 있도록 간단하면서도 창의적인 기계, 기구를 선정하여 실제로 제작하면서 설계 과정에서 습득하여야 하는 자료 조사 능력, 팀워크, 의사전달 능력, 의사결정 능력과 판단 능력 등을 배양한다.

MECH3611,4613,4614 학부연구프로젝트1,2,3

Undergraduate Research 1,2,3

학부 연구 프로젝트를 위한 지도교수를 선정하고 해당 지도교수의 허락 하에 개별적으로 연구 프로젝트를 수행한다. 학점에 대한 평가는 지도교수가 Pass/Not Pass 기준으로 수행한다. 또한 실험실에서 연구를 수행하는 형태인지 독립적으로 연구를 수행하는 형태인지를 명시해야 한다.

MECH459 모터와발전기

Motors and generator

산업의 발달에 따라 가전제품, 자동차, 공작기계, 발전설비 등에서 전동기와 모터와 발전기의 사용이 확대 됨에 따라, 이에 대한 기본 소양이 기계공학 전공 학생들에게 필요하게 되었다. 이에 부응하기 위하여 모터와 발전기의 원리, 종류, 제어방법 및 응용에 대해 소개하고 실습을 통하여 필요한 기술을 학생들이 익히게 한다.

MECH274 기계공학기초실험

Basic Mechanical Engineering Laboratory

본 과목에서는 기계공학에 필요한 기본적인 물리량의 측정 방법, 각종 센서의 작동 원리, 센서 보정의 필요성 및 컴퓨터를 이용한 자료취득 방법을 이해하고 이를 실습을 통해 익힌다.

MECH4710 기계공학응용실험

Advanced Mechanical Engineering Laboratory

본 과목에서는 기계공학기초실험 과목에서 습득한 측정기술을 바탕으로 다양한 조건에서 온도, 압력, 속도, 가속도, 진동 등의 측정을 수행한다. 또한 실험 계획법, 측정 과정에 포함된 오차해석, 신호처리 및 데이터 처리 기법 등을 학습한다.

MECH4424 자동차인공지능

Autonomous vehicle and AI

능동형 안전 시스템 또는 운전 지원 시스템의 제어기 개발 과정에서 필수적인 전자제어방법론에 대해 학습하며, 더 나아가 시뮬레이션을 통한 검증을 수행해 본다. 먼저 차량 사시에 대한 구성요소들을 이해하고, 횡방향/종방향/수직 방향에 대한 차량 모델링을 순차적으로 각각 살펴본다. 다음으로 이를 기반으로 Anti-lock Brake System(ABS),

Adaptive Cruise Control(ACC)와 같은 종방향차시제 어기, Lane-Keeping Assist System(LKS), Electronic Stability Control(ESC)와 같은 횡방향 제어기 등 개발 예 제에 대해 살펴보고 이러한 제어기를 개발하기 위한 기본지 식을 학습한다.

MECH428 응용열전달

———— Intermediate heat transfer

본 과목에서는 전도 열전달, 대류 열전달, 복사 열전달, 물 질 전달을 동반하는 열전달, 비등과 응축과 같은 상변화 열 전달의 고급 이론들을 공부한다. 또한 본 과목은 다양한 실 제 공학 문제들에 열전달의 고급 이론들이 어떻게 적용되는 지에 대해서도 다룬다. 본 과목의 추천 선수과목은 열역학, 유체역학, 열전달이며, 이들 선수과목에 비해 보다 심화되 고 복잡한 열전달 문제들을 다루게 된다.

MECH4511 마이크로/나노기계공학입문

———— Introduction to Micro/Nano systems in Mechanical Engineering

본 과목에서는 마이크로/나노 세계의 역학 지배방정식의 적 용 및 scale-down의 효과와 마이크로/나노 스케일에서의 힘과 torque의 전달, 초정밀 기계 가공 등의 다양한 마이크 로 구조물 성형 공정에 대한 지식을 공부한다. 또한 이를 바 탕으로 가속도계, 각속도계, 마이크로 구동기, 마이크로 유 체 소자 등 mechanical transducer로서의 다양한 micro mechanical device의 설계, 제작, 응용에 대하여 공부한다.

MECH4512 마이크로/나노기계공학응용

———— Application of Micro/Nano systems in Mechanical Engineering

본 교과목에서는 마이크로/나노 기술의 실제 산업/연구로 의 적용 및 응용에 관해 소개한다. 또한 마이크로/나노 기계 공학 입문 수업에서 배운 초소용 스케일에서의 역학 지배방 정식, scale-down의 효과, 다양한 힘과 토크 전달, 초정밀 기계 가공 등의 다양한 마이크로 구조물 성형 공정에 대한 지식을 실제 연구에 어떻게 적용하는지에 대해 공부한다. 추가적으로 미래기술 성장 원동력으로 주목 받고 있는 바이 오 산업/연구 분야에서 기계공학 기반의 마이크로/나노 지 식의 적용법과 이와 관련된 초소용 센서 응용에 관해 소개 한다.

MECH4619 생체모방로봇

———— Biologically Inspired Robotics

본 교과목에서는 자연계에 존재하는 탁월한 운동 능력을 가 진 동식물의 역학적 특성(Bio-mechanics)을 분석하여 로봇

설계 및 제조(Robot design and manufacturing)에 적용 하는 방법을 공부하게 된다. 생물 메커니즘을 모사하여 로봇 을 만들기 위해서 생물과 유사한 형태의 기계 설계가 필요하 고, 이를 구현하기 위한 스마트 재료, 그에 따른 특수한 제조 공정이 필요하게 된다. 생체 모방 로봇 설계 및 생산을 위한 가장 앞서있는 기술들을 알아보고 공부하게 된다.

MECH429 생체전달현상

———— Biomedical Transport Processes

본 교과목에서는 체내(Body)에서 유체의 유동과 물질전달 에 대한 이론을 공부한다. 유체역학에서의 기초 지식과 열 전달 과목에서 전달 현상에 대한 지식을 바탕으로 체내의 여러 기관에서의 물질전달 현상에 대하여 공부한다. 혈관에 서의 유동, 경계층유동, 그리고 혈액유변학에 대한 학습을 통해 기본적인 체내에서의 유동특성을 이해하고, Krogh 모 델을 통해 혈관에서 산소의 농도 변화를 수학적으로 이해한 다. 또한 약물의 투여와 체내에서의 약물의 농도 분포 사이 의 수학적 관계에 대해 공부한다.

MECH448 자동제어 설계

———— Automatic Control and Design

본 교과목은 자동차, 비행기, 로봇과 같이 기계적 요소와 전 기/전자적 요소가 결합된 시스템을 개발하고자 하는 엔지 니어로써 일을 하고자 하는 학생들에게 시스템 엔지니어링, 모델링, 기초 전기/전자의 이해를 포함하여 시스템을 설계 하고 제어하기 위한 기초적인 지식을 습득하는 과목으로 모 든 전기/전자 및 기계전공자들에게 권장되는 과목이다.

MECH325 고급수치해석

———— Advanced Numerical Analysis

수치해석은 최근 컴퓨터 기술의 급속한 발달과 보급에 따라 모든 공학 분야의 기초 학문이 되고 있다. 본 강의에서는 공 학문제에서 등장하는 다양한 수학적 모델의 수치해를 컴퓨 터를 이용하여 얻는 방법을 공부한다. 기초적인 수치 기법 에 대한 이해를 바탕으로 비정상 상미분 방정식의 수치해 등 고급 수치해석 기법에 대해 배운다.

수치해석의 기초를 비롯하여 방정식의 근, 선형 연립방정식 의 해, 곡선접합과 보간법, 수치미분과 적분, 미분방정식의 해를 구하는 방법 등으로 구성되며, 이들 방법을 기계공학 관련 응용문제에 적용하여 프로그래밍 함으로써 공학문제 해결능력을 배양한다.

MECH3412 기계계측공학

———— Mechanical Measurements

본 교과목에서는 기계공학도로서 알아야 할 전기, 전자공학

의 기본원리를 이해하고 기계 신호를 제측하기 위한 공학적 응용 방법에 대해 공부한다. 수동 전기소자와 능동 반도체 소자의 기본원리 및 특성, 이를 이용한 필터, 증폭기의 설계 및 응용에 대해 배우고, 전자계측기 및 전원공급기를 이용한 물리량 측정 및 검증방법 등을 공부한다.

실습은 OP amp를 이용한 능동 필터의 제작과 실험으로 진행하며, 데이터 취득 장치를 이용한 데이터의 획득과 디지털 신호처리 방법도 다룬다.

MECH3015 인공지능시스템

————— Artificial Intelligence System

본 과목에서는 최근 인공지능 분야에서 주목받고 있는 딥러닝을 기계공학 관점에서 이해하고 구현한다. 인공지능 소개, 최적화 (introduction and optimization), 기계학습 복습 (Machine learning review), 퍼셉트론 (Perceptron), 인공신경망 (ANN), 오토인코더 (Autoencoder), 합성곱 신경망 (CNN), 순차신경망 (RNN), 설명가능한 인공지능 (CAM), 적대적 생성신경망 (GAN), 고급 오토인코더: CAE, DAE, VAE, 등의 내용을 배운다.