

## 기계정보공학과 Mechano-Informatics and Design Engineering

### 교육목적

정심한 기계공학의 이론과 응용방법을 지도 연구하고 연구능력·자기학습능력·지도자적 소양을 갖추며 특성화된 교육 프로그램 및 연구활동을 통하여 합리적이고 창의적인 사고능력을 갖추어 연구 및 산업현장에서 신기술개발에 중추적 역할을 담당할 전문가 양성을 목적으로 한다.

### 교육목표

- 미래 산업사회를 이끌어 갈 유능한 공학도의 양성
- 첨단 기계분야에서 스스로 연구개발을 수행할 수 있는 전문 연구능력 배양
- 정보화 시대에 대처할 수 있고 과학기술을 발전시킬 수 있는 능력 배양
- 훌륭한 인격을 겸비한 국가와 지역사회에 봉사할 인재를 양성
- 합리적 의사소통 능력 배양

### 학과소개

본 학과는 2000년에 기존의 기계설계학과에서 기계정보공학과로 개편되었으며, 2004년도에 박사과정을 신설하였다. 2000년도에 기계정보공학과로 개편되면서 기계정보공학과는 특성화 및 지방 거점화, 첨단 실무형 인력의 양성, ABEEK과 산학연 일체 교육을 착실하게 준비해 오고 있다. 특히 기계정보공학과가 직면하고 있는 지구촌 전역의 글로벌화로 인한 무한 경쟁 및 중국의 비약적 발전으로 국가 제조업의 경쟁력 약화 및 공동화 현상, 충청권의 차세대 성장 동력 산업인 디스플레이와 자동차 산업을 뒷받침하는 분야로 기전 부품 생산 및 자동화 기술의 특성화 필요성, 대학원 지원학생의 급속한 감소와 지방대학 난립으로 인한 지방 사립대의 구조 조정 등의 위기에 능동적으로 다음과 같이 대응하고 있다.

첫째 국가의 핵심 교육정책인 지방화 및 지방 거점화학교 육성(지방대학혁신역량강화사업 및 산학 중심 대학 사업)에 능동적으로 대처하고 있으며, 둘째 21C 첨단 기술(컴퓨터와 인터넷 네트워크 기술 등)을 지닌 전문 기술 인력의 양성을 위한 장단기 계획을 실행하고 있으며, 셋째 산학연 일체 교육 등 수요자 중심, 산업체 중심, 지역 특성화 중심 교육을 실행하고 있으며, 넷째 대학원 교육은 특화된 전문 기술 인력양성, 전문 산업인력의 첨단화를 위한 학제간 연계 교육을 확대하고 있다.

## 교과과정 및 과목설명

### 석사학위과정 교과과정

이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수	영문교과목명
필수	1441001	전산동력학	3	3	Computer Aided Kinematics & Dynamics
	1441002	산업유체특론	3	3	Advanced Fluid Mechanics in Industrial Field
	1441003	기계열역학특론	3	3	Advanced Machinery Thermodynamics
	1441004	고체강도론	3	3	Theory of Material Strength
	1441005	정밀가공특론	3	3	Advanced Precision Machining
	1441006	기계설계특론	3	3	Special Topics in Machine Design
	1441007	파동학	3	3	Introduction to Wave Propagation
	1441008	기계구조역학특론	3	3	Advanced Structural Mechanics
	1441009	고급기계진동론	3	3	Advanced Mechanical Vibration
	1441010	유한요소특론	3	3	Special Topics in Finite Element Method
	1441011	재료파괴특론	3	3	Advanced Material Fracture

※ 필수는 3과목 이상 이수해야 함

선택	1442001	고등자동제어	3	3	Advanced Automatic Controls
	1442002	최적기계설계특론	3	3	Optimal Design : Theory with Practice
	1442003	고등공업수학	3	3	Linear Algebra & Its Application
	1442004	로봇설계공학	3	3	Robot Analysis & Control
	1442005	생산자동화설계	3	3	Automated Manufacturing Process Planning
	1442006	디지털제어	3	3	Digital Control
	1442007	FA 시스템공학	3	3	FA System Engineering
	1442008	유압제어특론	3	3	Neumatic & Hydraulic Control
	1442009	PLC 시스템설계	3	3	Programmable Logic Controllers
	1442010	공업계측론	3	3	Mechanical Measurement Engineering
	1442011	컴퓨터응용가공	3	3	Computer Aided Process
	1442012	고급탄성론	3	3	Advanced Elasticity
	1442013	열탄성공학	3	3	Thermo-Elasticity
	1442014	접촉공학	3	3	Contact Mechanics
	1442015	기계설계특론	3	3	Reliability Based Design
	1442016	전산유체특론	3	3	Advanced Fluid in Computer Aided
	1442017	비점성유체특론	3	3	Advanced Non-Viscous Fluid
	1442018	전열공학특론	3	3	Advanced Heat Trasfer Engineering
	1442019	소성역학특론	3	3	Special Topics on Plasticity
	1442020	시계열분석	3	3	Time Series Analysis
	1442021	절삭가공특론	3	3	Advanced Metal Cutting Process
	1442022	기계재료특론	3	3	Advanced Mechanical Metallurgy
	1442023	수치해석론	3	3	Numerical Methods in Mechanics
	1442024	로봇시스템공학	3	3	Robot System Engineering

이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수	영문교과목명
선택	1442025	비선형동역학	3	3	Nonlinear Dynamics
	1442026	구조동역학	3	3	Structural Dynamics
	1442027	비선형유한요소법	3	3	Nonlinear Finite Element Method
	1442028	디자인론	3	3	Design Theory
	1442029	조형예술론	3	3	Theory of Design Art
	1442030	연속체역학	3	3	Continuum Mechanics
	1442031	구조안정성 이론	3	3	Theory of Structural Stability
	1442032	평판 및 셸 이론	3	3	Theory of Plate & Shell
	1442033	비선형고체역학	3	3	Nonlinear Solid Mechanics
	1442034	열공학특론	3	3	Advanced Thermal Engineering
	1442035	자동차공학특론	3	3	Automotive Engineering
	1442036	내연기관특론	3	3	Advanced Internal Combustion Engines
	1442037	자동차사고해석	3	3	Vehicle Accident Analysis
	1442038	생체역학	3	3	Biomechanics
1442039	자동차충돌역학	3	3	Vehicle Crash Mechanics	

#### 석사학위과정 과목설명

교과목명	과 목 설 명
전산동력학	기계시스템을 해석, 설계하는 방법으로 수치해석적 방법을 제시한다. 2차원 및 3차원 다중강체 시스템의 기구학과 동역학을 해석대상으로하며 실습이 병행된다.
산업유체특론	산업유체의 개념, 유동장의 운동학, 유동모델 NAVIER STOKES 방정식과 POTENTIAL FLOW, FALKNER-SKAN 문제와 VON MISES 변환, BKASIUS 급수해, 3 차원경계층 방정식을 다룬다.
기계열역학특론	열역학의 일반관계식, 증기동력사이클 및 증기 냉동사이클, 공기표준동력사이클, 혼합물과 용액, 화학반응, 노즐에서의 유동에 관하여 연구한다.
고체강도론	고체상태자료의 지탱능력 및 강도 그리고 구조해석, 변형과 파손현상의 과정을 역학적으로 그 거동을 해석하여 공업생산분야에 적용하는 과정을 교수한다.
정밀가공특론	지식집약적 산업의 기초를 확립하기위해 정밀가공을 위한 가공기계, 공구, 기기의 성능한계를 최적화하는 학문을 연구하는 것이다.
기계설계특론	본 과목은 기계설계의 제이론 - 최적설계, CAD, 신뢰성 설계 등의 핵심과 응용분야를 이해하며 기계역학의 여러 분야의 이론적 지식을 바탕으로 기계설계의 종합적 과정을 이해시킨다.
파동학	파동의 전파현상, 반사, 굴절, 회절, 산란 등의 개념 등을 소개하고 연속체에서 일어날 수 있는 유체내의 파동, 표면파, 고체내에서 발생하는 각종 파동현상에 대하여 학습한다.
기계구조역학특론	기계구조역학 이론에 대하여 공부한다. 좀더 구체적인 교과내용으로는 기계구조물에 외력이 작용시의 평형방정식, 응력, 변형도, 응력-변형도관계식, 이들을 응용하는 간단한 예제문제들을 다룬다.
고급기계진동론	이론적인 방법과 수치적인 방법을 이용하여 연속체 진동계에 대한 모델링, 고유치의 계산법, 비선형진동과 그 해석법에 대하여 공부한다.
유한요소특론	유한요소법은 고체해석 뿐만 아니라 열전달, 유체유동, 수리학, 전자기학 등의 해석에 사용되고 있다. 이들 문제의 정적-동적해석, 선형-비선형해석, 고유치 문제해석 등을 포함한 유한요소 해석에 대하여 공부한다.
재료파괴특론	기계나 구조물의 성능에 장애를 주거나 치명적인 손상을 입힐 수 있는 균열의 발생, 성장, 그리고 최종 파괴에 이르는 문제의 정량적인 분석에 대하여 공부한다.

교과목명	과 목 설 명
고동자동제어	주파수, 시영역에서 연속, 이산 선형제어 시스템의 해석이론 등을 교수하고 최적제어 방법에 관해서도 학습이 진행되며 이론위주의 과목이다.
최적기계설계특론	최적화 기법의 공통적 요소와 다양한 응용성을 이해하기 위하여 기계공업제 분야에서 도출된 문제들을 이론과 연습을 통하여 최적화 기법에 적용함으로써 기계설계의 최종목표인 최적화기법을 연구한다.
고등공업수학	응용수학에서 다루지 못한 선형대수학분야에서 공업분야의 실제문제에 응용가능한 범위를 중점적으로 연구하며, 응용문제의 연습 등으로 공학문제의 수학적 해법을 터득함을 목표로 한다.
로봇설계공학	로봇의 기구학, 동역학적 모델링 방법 이외의 제어기법, 동작정책의 수립방법, 시스템 구성 및 적용방안 등이 교수된다.
생산자동화설계	CAD, 컴퓨터 그래픽스, 공정설계, 생산시스템 모델링 등에 관해 개별적으로 학습한 후 이들을 통합해서 적용하는 과정을 교수한다.
디지털제어	연속제어에 대한 학습후에 이산제어기법으로의 확장 방안을 제시한다. Z- 변환, SAMPLING 정리, 안정도 해석 등이 적용되며 실습위주 과목이다.
FA 시스템공학	FA에 불가결한 기계적 요소에 관련한 사항, 시스템 구성 개체로서의 서브시스템과 시스템전체로서의 종합시스템을 H/W와 S/W로 나누고 CIM을 지향하는데 있어 그 요령 등을 교수한다.
유공압제어특론	유체동력 전달장치, 측정과 신호체계, 밸브의 유동력, 회로의 정특성과 동특성, 유공압 서어브기구, 유압식시스템에서의 소음에 대한 기초이론과 설계를 연구한다.
PLC 시스템설계	실습위주의 과목으로서 일반 피드백 제어 및 시퀀스 제어 이론을 학습한 뒤, PLC의 성능, 프로그래밍, 적용 등을 실제로 구현함을 과목목표로 한다.
공업계측론	계측의 구성과 각종 물량 검출 방법 및 기계계, 전기계, 광학계, 전자기계, 열유체변환기 등의 원리와 측정량의 지시 기록 등 공업생산에서 INPROCESS 또는 SYSTEM 자동계측 및 자동제어분야를 교수한다.
컴퓨터응용가공	CAD/CAM에 관한 이론부터 시스템 개발 및 응용까지 다룬다. 프로그래밍의 자동화, 3차원형상의 가공, CNC 공작기계를 이용한 생산시스템에 관하여 이론과 실제를 연구한다.
고급탄성론	탄성학의 이론 및 그 응용을 기계공업분야에서 발생하는 문제들을 중심으로 이해 및 연습한다.
열탄성공학	마찰을 피로파괴에 연관지어서 그 원인을 THERMAL CRACK으로 본다. 크랙의 발생과 성장에 대하여 살펴보고, 또한 온도 변화로 인한 마찰 현상을 규명한다.
접촉공학	서로 다른 두 물체가 접촉하였을시 국부적으로 발생하는 높은 압력이 마찰력의 원인이 된다. 따라서 접촉시의 응력분포와 접촉면적을 구하고 미끄럼이 발생하였을시 응력의 변화를 살펴본다.
기계설계특론	설계 엔지니어에게 최초의 새로운 과제인 신뢰성 이론, 즉 설계시 신뢰도를 최대화 할 수 있는 방법과 그 원리를 연구한다. 기계계 공업분야에서 발생하는 문제들을 연습함으로 이론의 이해 및 응용력을 배양한다.
전산유체특론	유한차분법, 유한요소법, SPECTRAL METHOD 등의 수치해석법을 사용하며 비압축성 점성 및 비점성유체유동에 대한 이해와 실제 문제풀이 능력의 배양을 목적으로 한다.
비점성유체특론	비점성 유체의 유동, 확산현상, 경계층방정식과 헤익형유동과 압축성 효과비점성유체의 안정성 및 난류천이 혼합거리와 레이놀즈 응력에 의한 운동량 수송, 자유 및 경계난류 전단류 등을 다룬다.
전열공학특론	전도, 강제대류와 자연대류, 응축, 비등복사, 2상유동, 열교환기의 설계 등 열전달분야에서 선정된 문제에 관하여 연구한다.
소성역학특론	탄성, 소성 및 점소성에 관한 기본이론과 유한요소법 등의 수치해석법을 통하여 예제를 중심으로 강의를 진행하며 소성가공등의 응용에 역점을 둔다.
시계열분석	시간의 흐름에 따라 서로 상관관계가 존재하는 시계열자료를 ARMA 법 등을 사용한 데이터의 분석 및 예측, 이의 공학 문제의 해결에 적용 사례 등에 대하여 공부한다.
절삭가공특론	2 차원 절삭기구와 3 차원 절삭기구의 해석, 절삭저항, 절삭속도, 공구마모, B.T.U 절삭의 열적인 현상에서 최적 절삭조건의 해석, 절삭, 연삭의 내부 ENERGY, DYNAMOMETER 등의 각종 측정기를 이용한 절삭시험 등을 공부한다.

교과목명	과 목 설 명
기계재료특론	기계재료의 피로 및 마모, 전자현미경에 의한 금속조직, 시효이론 등을 다루며 금속 결정내의 격자결합, 전위의 기본적 성질 및 그 관찰법, 전위론에 의한 금속의 자성에 관하여 연구한다.
수치해석론	유한차분법, 유한요소법, 경계요소법 등 수치해석법을 이용한 선형 및 비선형 연립 편미분 방정식의 근사적 해석방법과 기계공학의 제문제에 관한 전자계산의 기법을 응용하도록 한다.
로봇시스템공학	로봇의 동작정책을 수립하는 방법에 대한 내용이 주로 다루어진다. 로봇동작계획은 크게 센서동작계획과 비센서동작계획의 두가지로 나눌수 있는데, 대상농작의 역학을 고려하는 비센서동작이 강조될 것이다.
비선형동역학	비선형동적시스템을 해석하는 수학적 기법들이 제시되고, 혼돈동역학에 대한 내용이 강조된다. 혼돈 현상이 개제되는 실제 시스템들이 소개되고, 그에 대한 해석이 전개된다.
구조동역학	구조물의 동역학적 형태를 연구하는 과목으로써 고체역학이나 탄성학을 기초로 한 기본 모델링에서 시작하여 동역학이나 진동학을 이용하여 구조물의 역학적인 상태를 해석한다.
비선형유한요소법	수치해석을 이용한 비선형문제의 유형이나 풀이방법을 간단하게 다루고 선형유한요소법에서 다루는 고체의 미소변위범위를 벗어나서 대변형의 영역까지 공학에서 제기되는 문제를 다룸
디자인론	디자인 전반에 대한 이해증진을 위해 설계된 기초이론 교과목이다. 디자인의 개념, 형식원리, 요소, 사회와의 관계 등을 이해하고 이를 바탕으로 실제에의 바른 적용을 하도록 하려는데 학습의 목표를 두고 있다.
조형예술론	디자인의 본질적 정체를 조형예술의 전반적 분야를 검토함으로써 규명할 수 있게하기 위하여 조형 예술의 기능적 본질과 미적본질에 대하여 학습한다.
연속체역학	연속체역학이론에 필수적인 수학 이론인 텐서이론, 응력이론, 변형이론, 기하학적 양립이론, 구성방정식이론, 물질특성에 대한 이론지배방정식유도, 간단한 경계치문제 구성 및 해법에 대하여 학습한다.
구조안정성 이론	고체구조물은 하부 하중을 받으면 변화가 발생, 이 변화를 구조역학용어로 변형이라 한다. 구조물의 안정성에 대하여 이론적으로 고찰한다. 구체적으로는 고체구조물의 안정성 지배방정식 유도과 이의 예제에 대하여 학습한다.
평판 및 셸 이론	평판 및 셸은 붕괴 함께 기계구조물의 기본요소들을 구성한다. 평판 및 셸에 대한 이론들을 고찰하고 구체적으로는 평판 및 셸의 지배방정식 유도, 경계조건고찰, 경계치문제 풀이, 수치해석기법 고찰들에 대하여 학습한다.
비선형고체역학	비선형고체역학이론에 대하여 학습한다. 비선형 지배방정식 유도, 운동특성이론, 물질특성(탄소성, 초탄성, 점탄성, 점소성)이론, 구성방정식 유도, 비선형 응력/변형도이론, 경계치문제 구성, 수치해석 기법 등에 대하여 학습한다.
열공학특론	증기의 열역학적인 특성, 열기관에 대한 일반이론, 보일러, 응축기, 가열기 및 터빈에 대한 이론과 설계, 그리고 열병합 및 복합발전에 대한 이론을 다룬다.
자동차공학특론	자동차의 성능, 동력전달장치, 좌측조향장치, 현가장치 및 제동장치의 기능 및 구조를 이해하고 각각의 설계이론을 다룬다. 특히 자동차 신기술 및 전자전기제어 분야도 취급한다.
내연기관특론	오토 및 디젤형의 피스톤기관에 대한 성능, 사이클의 열역학, 연소과정, 흡입배기계통, 기화기 및 연료분사계통, 점화장치 및 ECU, 배기가스저감대책 희박연소기관 등을 다룬다.
자동차사고해석	자동차 사고 해석을 수행할 수 있도록 관련 역학 이론과 시뮬레이션 프로그램을 활용법을 교수함 실제 자동차 사고 사례를 수집하여 해석하는 연습과정도 병행함 지능형자동차의 정보화 요소 부품인 블랙박스의 활용법도 교수함
생체역학	자동차 충돌 사고에서 탑승객이나 보행자 충돌 사고를 해석할 수 있도록 생체역학의 이론을 학습하고, 다중물체 동역학 시뮬레이션으로 문제를 해석하는 능력을 배양함
자동차충돌역학	자동차 충돌에서 발생하는 가속도 신호 파형 분석을 위주로 충돌 역학을 학습함

**박사학위과정 교과과정**

이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수	영문교과목명
선택	1446001	파형전달특론	3	3	Special Topics on Wave Propagation
	1446002	경계요소법	3	3	Boundary Element Method
	1446003	파괴역학특론	3	3	Advanced Fracture Mechanics
	1446004	복합재료특론	3	3	Advanced Composite Materials
	1446005	고급고체역학입문	3	3	Intermediate Mechanics of Solids
	1446006	비선형 연속체역학	3	3	Nonlinear Continuum Mechanics
	1446007	고급안정성이론	3	3	Advanced Stability Theory
	1446008	차량충돌역학	3	3	Vehicle Crash Mechanics
	1446009	차량동역학및제어	3	3	Vehicle Dynamics and Control
	1446010	지능로봇공학	3	3	Intelligent Robotics
	1446011	해석동역학	3	3	Analytical Dynamics
	1446012	혼돈동역학	3	3	Chaotic Dynamics
	1446013	차량사고해석	3	3	Vehicle Accident Analysis
	1446014	구조진동특론	3	3	Advanced Structural Vibration
	1446015	해석진동학	3	3	Analytical Vibration
	1446016	진동계측	3	3	Vibration Measurement
	1446017	구조동역학특론	3	3	Advanced Structural Dynamics
	1446018	충동해석특론	3	3	Advanced Impact Analysis
	1446019	가스터빈엔진	3	3	Gas Turbine Engine
	1446020	열교환기특론	3	3	Advanced Heat Exchangers
	1446021	연소공학특론	3	3	Advanced Combustion Engineering
	1446022	엔진트라이볼로지특론	3	3	Advanced Engine Tribology
	1446023	기계가공특론	3	3	Advanced Machining Process
	1446024	재료파괴특론	3	3	Advanced Fracture of Metallurgy
	1446025	기계재료특론	3	3	Advanced Engineering Materials
	1446026	재료파괴특론	3	3	Advanced Fatigue Analysis
	1446027	신뢰성설계	3	3	Reliability Based Design
	1446028	Shell진동	3	3	Theory of Shells
	1446029	CAD특론	3	3	Advanced Computer Aided Design

**박사학위과정 과목설명**

교과목명	과 목 설 명
파형전달특론	중파, 횡파, 표면파 및 비균질 매체 내의 파동현상 등 고체 내에서 발생하는 각종 파동현상에 대하여 공부한다.
경계요소법	탄성론의 정리, 경계적분 방정식, 직접경계요소법, 간접경계요소법, 기본해, 탄성체의 경계요소화 및 적용과정에 대하여 공부한다.
파괴역학특론	응력-변형론 관계, 파괴의 발생 원인, 균열전단의 특이성 해석을 중심으로 선형 파괴역학의 기초에 관하여 공부한다.

교과목명	과 목 설 명
복합재료특론	복합재료의 종류, 구성재료의 특성, 섬유강화 복합재료의 이론과 성질, 이방성 재료의 역학들을 중심으로 공부한다.
고급고체역학입문	본 교과목에서는 고체역학의 고급 이론에 대하여 공부한다. 좀 더 구체적인 교과내용으로는 이론적인 고체역학 입문내용으로 카테이전 텐서이론, 카테이전 응력/변형률관계, 평형방정식 등에 대하여 이론적으로 공부한다.
비선형 연속체역학	본 교과목에서는 메트릭 텐서이론, 메트릭 응력/변형이론, 기하학적 양립이론, 구성방정식 이론, 물질특성에 대한 이론, 지배방정식 유도, 경계치문제 구성 및 해법에 대하여 공부한다.
고급안정성이론	본 교과목에서는 연속체역학의 연장선상에서 연속체의 안정성에 대하여 이론적으로 고찰한다. 구체적으로는 연속체(고체, 유체)의 안정성 지배방정식 유도와 여러 이론의 소개, 예제 문제들을 다룬다.
차량충돌역학	자동차의 충돌시 발생하는 가속도 신호에 대한 분류 및 특성화를 중심으로 충돌 모델링, 재구성 해석
차량동역학및제어	차량시스템의 동역학적인 특성과 모델링을 통하여 차량의 운동을 이해하며, 차량의 동력전달계, 현가 시스템, 제동시스템, 조향시스템 등의 작동원리, 동역학적인 특성 및 해석
지능로봇공학	로봇의 기구에 대한 해석보다는 동작정책의 수립, 외부 환경과의 접촉 역학 및 지능형 로봇에 대한 탐구
해석동역학	뉴턴 역학에서 벗어나 라그랑주 해석의 바탕위에 3차원 동역학 해석을 주로 탐구
혼돈동역학	비선형 동역학에 대한 이론적 해석 그리고 혼돈 현상에 대한 물리적 이해 및 응용을 강조
차량사고해석	자동차의 충돌 사고, 전복 사고 및 보행자 사고 역학을 해석하고 재구성하여 원인을 규명하는 것까지 포함한다.
구조진동특론	구조물의 고유진동수 및 진동모우드의 효율적인 계산방법과 이와 관련된 구조물에 대해 모델링하고 분석하는 방법에 관하여 공부한다.
해석진동학	본 교과목에서는 각종 기계단 구조물에서 발생하는 진동현상을 이론 또는 해석학적인 방법을 사용하여 모델링하고 분석하고 방법에 관하여 공부한다.
진동계측	본 교과목에서는 진동과 관련된 각종 실험 또는 측정방식과 이에 관련된 각종 계측기의 신호처리에 대하여 공부한다.
구조동역학특론	동적하중 하에서의 구조물 및 부재의 거동에 대한 연구와 이를 수행하는 실질적인 방법론으로서 수치해석 프로그램의 사용에 대하여 공부한다.
충돌해석특론	충돌해석을 위한 알고리즘에 대하여 공부한다. 또한 충돌해석 프로그램을 이용한 case study를 통하여 충돌해석시 고려되어야 할 다양한 측면에 대하여 공부한다.
가스터빈엔진	가스터빈 엔진의 주요구성부분의 작동원리와 항공기의 동력기관, 선박용 엔진과 산업용에 응용 학습
열교환기특론	공업적으로 사용되는 열교환기의 구조 및 작동원리에 대한 기초사항과 열관류 등에 대한 응용 학습
연소공학특론	연소공학의 주요 기초사항과 각종 연료에 대응한 실제 열기관이나 연소기기의 구조, 특징, 성능 및 개발 계획에 관한 학습
엔진트라이볼로지특론	엔진 트라이볼로지에 관련된 지식을 전반적으로 다루고 이 분야의 기초와 응용분야에 대한 연구와 학습
기계가공특론	절삭공구 및 연삭숫돌에 의한 가공에서 최적의 가공을 위하여 가공에 대한 과학적인 기본원리를 파악하고 절삭역학, 절삭온도, 마모 및 수명 공작기계의 진동, 3차원절삭, 고강도 및 고내열성 재료 가공 등을 이해하고 응용력을 기른다.
재료파괴특론	응력과 변형률의 개념을 바탕으로 금속의 유동과 파괴에 대한 유동기구를 파악한다. 등변형해석 및 섬유강단축비, 초격자전위 금속강화기구, 중합체복합재료, 복합재료의 인성 등을 다룬다.
기계재료특론	공업 및 기계재료에 관련된 일반적인 지식을 바탕으로 금속, 세라믹, 플라스틱, 복합재를 다루고 복합재료의 특성, 기계가공성 등을 다룬다.

교과목명	과 목 설 명
재료파괴특론	재료의 피로파괴를 이해하기 위하여 탄소성이론, 결정과 격자결함, 재료의 강화기구, 재료의 파괴 등을 다룬다.
신뢰성설계	현대의 모든 공학시스템들은 그들의 예상 수명동안에는 확실한 성능보장이 절대적으로 요구되고 있다. 그러한 목표는 신뢰성이 보장될 때만 가능하다. 이에 본 과목은 신뢰성을 고려한 설계에 대한 이론과 적용에 대하여 연구한다.
Shell진동	Shell 진동은 일반진동과목의 심화과정으로서 2-D plate vibration에서 비선형진동까지의 기초이론부터 상급이론까지를 다루고자 한다.
CAD특론	전산응용설계(CAD)에서 비롯한 기계정보응용설계, 수리정보 및 창의성 설계 등의 CAD 관련 첨단 분야들을 다루도록 한다.