

6. 교과과정 학과명: 기계공학과 (Dept. of Mechanical Engineering)

이수 구분	과목 번호	교 과 목 명		학점-이론-실습		
		국 문	영 문			
전공	19802	이산제어특론	Advanced Digital Control	3	3	0
전공	07266	기구학	Design of Machinery	3	3	0
전공	17653	기구학특론	Advanced Design of Machinery	3	3	0
전공	02241	로봇공학특론	Advanced Robotics	3	3	0
전공	19463	로봇제어특론	Advanced Control of Robot	3	3	0
전공	07083	전력전자공학	Power Electronics Engineering	3	3	0
전공	19471	모터제어시스템	Motor Control System	3	3	0
전공	18128	머신러닝	Machine Learning	3	3	0
전공	19803	배터리관리시스템	Battery Management System	3	3	0
전공	19473	생체모사로봇공학	Biologically Inspired Robotics	3	3	0
전공	09143	동역학특론	Advanced Dynamics	3	3	0
전공	14349	기계측정공학특론	Advanced Measurement Engineering	3	3	0
전공	19474	마이크로로보틱스	Microrobotics	3	3	0
전공	19462	스마트기계부품적층제조 특론-DFAM	Advanced additive Manufacturing for Smart Mechanical Parts-DFAM	3	3	0
전공	19804	복합금형및스마트기계 부품최적설계특론	Advanced optimum Design of Complex Tools and Smart Mechanical Parts	3	3	0
전공	19805	스마트기계부품최적화및 지능제조특론	Advanced optimization and intelligent manufacturing smart mechanical parts	3	3	0
전공	19107	사회문제해결융합연구 (기존 과목 : 팀티칭)	Fusion research to solve social problems	3	3	0
전공	14406	극저온특론	Advanced Cryogenics	3	3	0
전공	14382	냉동공조특론	Advanced Refrigeration and Air-conditioning	3	3	0
전공	14391	에너지시스템설계특론	Advanced Energy System Design	3	3	0
전공	17662	신재생에너지특론	Advanced Renewable Energy	3	3	0
전공	14901	초정밀특수가공론	Advanced Manufacturing Processes	3	3	0
전공	14949	나노가공특론	Nano Fabrication Processes	3	3	0
전공	19470	전자부품의신뢰성설계	Reliability of Microelectronics	3	3	0
전공	19110	표면코팅기술	Surface Coating Technology	3	3	0
전공	19108	기계부품트라이볼로지	Tribology in Mechanical Components	3	3	0
전공	19109	기계부품기능성소재	Functional Materials in Mechanical Components	3	3	0

전공	19806	전산유체역학특론	Advanced Computational Fluid Dynamics	3	3	0
전공	19807	공기역학	Aerodynamics	3	3	0
전공	19808	유체-구조상호작용	Fluid-Structure Interaction	3	3	0
전공	19809	AI기반유체시스템해석	AI-Based Analysis of Fluid Systems	3	3	0
전공	19475	계면유동	Interfacial flow	3	3	0
전공	19476	자연모사기술특론	Nature-inspired technology	3	3	0
전공	19810	미세유체역학	Microfluidics	3	3	0
전공	19477	자동화 실험	Autonomous experimentation	3	3	0
전공	01542	연속체역학	Continuum Mechanics	3	3	0
전공	19811	고등고체역학	Advanced Solid Mechanics	3	3	0
전공	19812	점탄성	Viscoelasticity	3	3	0
전공	19813	구조진동및안정성특론	Advanced Structural Vibration and Stability	3	3	0
전공	19814	응용 열전달특론	Applied Heat Transfer	3	3	0
전공	17661	마이크로 스케일 열전달	Micro Heat Transfer	3	3	0
전공	19103	열유체플랜트 설계	Design in Thermo-Hydraulic Plant	3	3	0
전공	19466	스마트 열유동제어	Smart Heat and Flow Control	3	3	0
전공	19468	우주열제어시스템	Space Thermal Control System	3	3	0
전공	19469	연소 및 화재공학	Combustion and Fire Dynamics	3	3	0
전공	19491	에너지시스템공학	Energy System Engineering	3	3	0
전공	19384	우주시스템공학	Space Systems Engineering	3	3	0
전공	19822	첨단내연기관특론	Advanced internal combustion engine	3	3	0
전공	19821	첨단가스터빈특론	Advanced gas turbine	3	3	0
전공	19823	에너지동력공학특론	Advanced energy power system engineering	3	3	0
전공	19817	동력시스템최적화	Optimization on power system	3	3	0
전공	19815	고효율배터리냉각시스템 설계	Design of High-Efficiency Battery Thermal Management Systems	3	3	0
전공	19819	열교환기특론	Advanced Heat Exchanger Engineering	3	3	0
전공	19816	나노유체기반고급열관리	Advanced Thermal Management Using Nanofluids	3	3	0
전공	19820	열에너지저장시스템응용	Thermal Energy Storage System Applications	3	3	0
전공	19818	스마트표면및계면공학	Smart surfaces and Interfaces	3	3	0

전공	18282	고등유체역학	Advanced Fluid Mechanics	3	3	0
전공	19490	다상유동	Multiphase Flow	3	3	0
전공	19467	AI기반첨단유동가시화	Flow Visualization Based on AI	3	3	0
전공	10964	유체기계특론	Advanced Fluid Machinery	3	3	0

※ 이수구분란 표시는 [전공](#)입니다.

7. 각 과목에 대한 교과개요

교 과 목 명	교 과 개 요
이산제어특론	이산시간 시스템의 표현, 분석 및 설계의 수행을 위한 강의가 수행됨. 세부 주제로 신호변환, z - 및 w -는 이산 시간 제어 시스템의 설계, 제로 위상 오류 디지털 추적, 상태공간 해석, 극점배치법, 관측기 설계, 출력귀환제어, 적응제어등이 소개된다. MATLAB을 이용한 시뮬레이션을 통해 설계 및 분석 기술을 학습하게 된다.
기구학	본 교과목에서는 기구의 특징을 이해하고 해석한다. 평면운동기구 및 기어열 해석 방법을 소개한다. 또한, 캠의 종류와 특징을 이해하고 해석 및 설계 방법을 다룬다.
기구학특론	본 교과목에서는 일반적인 기구학 내용의 심화와 기구 합성 방법을 소개한다.
로봇공학특론	본 교과목에서는 직렬연결 매니플레이터의 다양한 해석 방법을 소개한다. 또한, 병렬 매니플레이터의 해석 방법을 소개한다.
로봇제어특론	본 교과목에서는 다양한 로봇 제어 방법을 소개한다. 위치제어 및 힘제어 임피던스제어 등을 학습한다.
전력전자공학	전력전자 공학은 에너지 발생/저장 장치와 부하 장치에서 요구하는 특정 전기에너지 형태를 생성, 변환 및 제어하는 방법을 다루는 학문이다. 본 과목에서는 다양한 전력 변환 회로와 제어 방법을 소프트웨어 및 실험 실습을 통해 배운다
모터제어시스템	본 교과목에서는 산업용 자동화, 로봇, 전기차 시스템에 적용되는 모터 제어를 위한 하드웨어 설계 방법과 모터 제어기 설계 방법을 배운다. 실무 역량 향상을 위해 모터/인버터 및 배터리 시스템의 제어 방법을 시뮬레이션과 실습을 통해 익힌다.
머신러닝	본 교과목에서는 인공지능의 핵심인 기계학습 이론을 간략히 소개한 후, 실무 역량 향상을 위한 프로그래밍 방법을 실습을 통해 배운다. 구체적으로는 회귀 및 분류 모델 설계를 위한 다양한 지도학습 알고리즘을 학습하고, 클 러스터링과 차원 감소 기법 등 비지도 학습에 사용되는 알고리즘을 배운다. 또한, 인공지능경망 및 강화학습에 대한 기초적인 내용을 다룬다.
배터리관리시스템	배터리 관리 시스템은 배터리 팩에 적용된 제어 장치와 알고리즘으로 구성되어 있으며, 배터리를 보호하고 감시하며, 성능을 향상시키는 역할을 한다. 본 교과목에서는 배터리 제어 시스템을 구성하는 하드웨어 요소를 살펴본 후, 측정된 전압, 전류, 온도 데이터를 바탕으로 배터리를 최적 상태로 유지하는 알고리즘 설계 방법을 학습한다.
생체모사로봇공학	본 교과목에서는 생명체에 대한 물질, 구조, 센싱 및 구동 메커니즘을 살펴보고, 이들의 운동 메커니즘을 모방하여 개발된 다양한 생체모방 로봇 시스템에 대해 다룬다.
동역학특론	Particle 및 Rigid Body를 갖는 동적 시스템 해석을 위하여 질점 동역학, 질점계 동역학, 라그랑지 방정식, 관성모멘트 텐서, 3차원 운동학 오일러각 등을 강의한다.
기계계측공학특론	본 교과목에서는 계측 시스템 및 계측 방법에 대한 기본 원리와 이론을 소개하고, 아날로그 및 디지털 신호추출 방법과 다양한 상용 계측기기의 물리적 이론과 공학적 요소를 다룬다.

마이크로로보틱스	본 교과목에서는 마이크로스케일에서 일어나는 질량, 운동량, 에너지 전달 관점에서 지배방정식에 대해 다루며, 마이크로로봇의 핵심 요소 기술과 다양한 분야와 형태의 마이크로로봇 기술을 소개하고 학습한다.
스마트기계부품적층제조특론 -DFAM	첨단 적층제조 공정기반을 설계/제조 기술을 이용하여 스마트 기계부품의 혁신적 개발 방법과 실제 제작 및 성능 평가에 대한 강의를 수행함
복합금형및스마트기계부품최적설계특론	자동차/전자 제품의 외관/기능 부품을 제작하기 위한 첨단 금형과 스마트 기계 부품을 최적 설계하기 위한 최신 이론적/실험적 접근 방법들에 대한 강의를 수행함.
스마트기계부품최적화및지능제조특론	스마트 기계 부품의 최적화 기법과 이 부품들의 지능형 제조 방법에 대한 첨단 기술들에 대한 강의를 수행함.
사회문제해결융합연구	산업/사회에서 요구되는 스마트 기계 부품 관련 문제들에 대한 해결 방법을 도출하기 위한 융합형 연구 방법에 대한 프로젝트 기반 강의를 수행함.
극저온특론	Recently, various technologies using cryogenic temperatures have been applied in many industries, and their scope of application is gradually increasing. Therefore, this subject develops background knowledge on the current status and technology of cryogenics using heat transfer and refrigeration technology based on the existing thermodynamic background. Gain a comprehensive understanding of various cryogenic application systems, including cryogenic technology and design methods for industrial application, application fields, and future technologies utilizing them, and develop application skills for applied technologies. And it increases understanding of cryogenic technology that is actually used.
냉동공조특론	Our lives are very closely related with Advanced Refrigeration and Air Conditioning. As a global energy issues was risen, it was to be a very important subject in associated with energy policy. Through the study of the type and number of related theories, the understanding of the air conditioning system and refrigeration system will increase.
에너지시스템설계특론	his lecture presents some of the fundamental concepts in energy system analysis and design method. The analysis and design of energy systems requires the simultaneous applications and design skills. This lecture is to increase the design capability in the energy system.
신재생에너지특론	Solve environmental problems such as greenhouse gases and global warming caused by the combustion of fossil fuels such as oil, coal, and natural gas, and learn about the principles and types of various new and renewable energies that have been proposed as the most promising alternative to depletion of fossil energy resources. see. The principles of various systems that apply various types of renewable energy are also studied. In addition, we will look into the types, uses, and marketability of new and renewable energy that can be realistically applied in Korea, and conduct a future outlook through economic analysis.
초정밀특수가공론	기계적 방법 및 다중물리 복합방식에 의한 정밀가공 전문 지식을 습득한다. 정밀특수가공의 분류, 기본 원리, 시스템과 소모품, 성능향상을 위한 최신 연구 동향을 소개하고 응용사례를 중심으로 강의하여 정밀가공 및 정밀금형 관련 연구자 및 기술자로서의 필요한 능력을 보유토록 한다.

나노가공특론	기존의 기계가공기술의 한계를 극복하고 초정밀 가공기술의 대안으로 등장한 마이크로/나노 가공기술의 기초와 이 기술의 실제 적용 사례를 학습함으로써, 차세대가공기술 및 관련시스템 기술에 대한 이해를 증진시킨다. 본 강좌에서는 나노가공기술 전반에 대한 이해와 이 기술의 응용분야에 대하여 강의한다.
전자부품의 신뢰성 설계	재료역학, 유체& 열역학 등 기계공학 기초학문에 기반한 전자부품의 구조 신뢰성 분석 및 수명 예측 기술 학습, 차세대 반도체 패키징 공정 기술에 대한 전반적인 이해
표면 코팅 기술	표면 코팅 기술의 종류, 공정, 원리 및 응용을 다루며, 코팅을 통해 마찰·마모·내구성 및 전기·열·광학·자기적 특성을 향상시키는 방법을 학습한다. 다양한 산업과 첨단 기술 분야에서의 코팅 기술 활용을 소개한다. This course covers the types, processes, and principles of surface coating technologies, focusing on improving friction, wear, durability, and functional properties such as electrical, thermal, optical, and magnetic performance. Applications across various industries and advanced technology fields are introduced.
기계부품 트라이볼로지	기계부품 접촉면에서 발생하는 마찰·마모 현상과 이를 줄이기 위한 윤활 기술을 다룬다. 마찰·마모·윤활의 기본 이론과 트라이볼로지의 주요 내용을 학습하며, 관련 연구 동향과 산업 응용 사례를 함께 살펴본다. This course explores friction and wear in mechanical component interfaces and the lubrication methods used to reduce them. It covers core principles of friction, wear, and lubrication, introduces key tribological approaches, and examines current research trends and industrial applications.
기계부품 기능성소재	기계부품에 적용되는 기능성 소재의 기본 개념과 특성을 이해하는 것을 목표로 한다. 다양한 산업 분야에서 활용되는 기능성 소재, 구조·고강도 소재, 신에너지 소재의 기능과 응용 특성을 폭넓게 학습한다. This course provides an overview of functional materials used in mechanical components, focusing on their fundamental concepts and characteristics. Students explore functional materials applied across various fields, including structural/high-strength materials and emerging energy materials.
전산유체역학특론	복잡한 유동·열전달 문제를 수치적으로 모사하기 위한 이론과 계산 절차를 다룬다. 모델 수립-이산화-해결-검증의 전 과정을 사례와 함께 익히고, 결과 해석 역량을 기른다. 프로젝트형 학습을 통해 산업·연구 문제를 재현하고 보고서/발표로 성과를 정리한다.
공기역학	양력·항력의 생성 메커니즘과 외부유동의 기본 원리를 체계적으로 학습한다. 날개·차체·구조물 등 대표 형상에 대한 성능 변화를 개념적 모델과 데이터로 이해한다. 이론-실험/계산 결과를 종합하여 설계 변수의 영향과 스케일링을 해석하는 능력을 기른다.
유체-구조 상호작용	유동과 구조의 상호작용 현상을 물리적 관점에서 이해하고 해석 방법을 익힌다. 진동, 공탄성, 와류 유발 거동 등 주요 현상을 사례 중심으로 파악한다. 단순 모델에서 시작해 실제 시스템에 적용하는 사고력과 문제정의 능력을 강화한다.
AI기반유체시스템해석	데이터와 물리 모델을 결합해 유체 시스템을 예측·해석·최적화하는 접근을 다룬다. 기본적인 데이터 처리, 모델 구성, 성능 평가의 흐름을 실제 예시로 익힌다. 설계·제어·상태추정 등 응용 가능성을 탐색하며 결과를 정량·정성적으로 제시하는 법을 배운다.

계면유동	학부 유체역학1,2 과목을 바탕으로 유체 계면에서 발생하는 다양한 현상들에 대해서 이론적으로 분석한다. 물방울, 비누막, 발수성, 젖음성, Marangoni flow, 모세관 유동 그리고 접촉각에 대해서 학습한다.
자연모사기술특론	자연모사기술은 자연에 존재하는 구조나 물질이 가지고 있는 기능 혹은 메커니즘에서 영감을 받아 공학적으로 응용하는 기술을 말한다. 우리 실생활에서 접할 수 있는 다양한 문제점들을 자연모사기술을 이용해서 해결한 사례를 습득하고 학생 본인만의 새로운 자연모사기술에 대해서 세미나 토론을 통해서 발전 가능성을 알아본다.
미세유체역학	미세유체역학은 미세 채널 및 구조 내에서의 유체 거동과 물질 전달 현상을 다루는 학문으로, 점성력·표면장력·확산이 지배적인 영역의 유동 특성을 이해하는 것을 목표로 한다. 본 교과목에서는 낮은 Reynolds 수 유동의 기본 이론, 계면 현상, 미세채널 내 유동 해석, 드롭렛 생성 및 제어, 미세유체 소자 설계 원리 등을 학습하며, 수치해석(COMSOL Multiphysics)을 이용한 시뮬레이션을 병행하여 이론과 실습을 통합적으로 다룬다.
자동화 실험	자동화 실험은 로봇 플랫폼의 자동화와 기계학습의 융합을 통해서 최적의 실험값을 찾는 시간을 가속 시키는 것을 목표로 한다. 이를 이해하기 위해서 기본적인 기계학습에 대해서 수업 시간에 학습한다. 이후에는 자동화 실험에서 가장 중요한 부분인 Decision Making Algorithms에 대해서 학습하고 간단한 팀 프로젝트를 수행하여 수업 시간에 배운 내용을 토대로 최적값을 찾는 자동화 프로그램을 제작해본다.
연속체역학	This course establishes the unified tensor-based mathematical framework for analyzing all continua. Topics include: kinematics of deformation, Cauchy stress tensor, and the balance laws (momentum, mass, energy). Emphasis is on formulating constitutive relations and providing the essential foundation for advanced theories such as elasticity, plasticity, and fracture mechanics.
고등고체역학	This subject offers a rigorous treatment of 2D and 3D Linear Elasticity Theory. Analysis focuses on governing boundary value problems (BVPs) using stress, infinitesimal strain, compatibility conditions, and generalized Hooke's Law. Solution techniques emphasize Variational Principles and Energy Methods (e.g., Rayleigh-Ritz method). The course also covers detailed analysis of 2D elasticity using the Airy Stress Function for plane stress and plane strain.
점탄성	This course addresses the time-dependent and temperature-dependent mechanical response of materials, including polymers, composites, and soft tissues. Analysis involves the theoretical modeling of coupled elastic-viscous behavior using fundamental constitutive models (e.g., Maxwell, Kelvin-Voigt). Key analysis areas include phenomena such as creep and stress relaxation. The course integrates the latest research trends for material characterization and long-term property prediction.
구조진동 및 안정성특론	This course explores the dynamic behavior and stability limits of mechanical structural systems. Dynamics covers Multi-Degree-of-Freedom (MDOF) modal analysis and the vibration of continuous systems. Stability analysis moves beyond classical Euler buckling to examine the critical loading of structures. The course provides the essential theoretical basis for structural integrity across diverse engineering fields (aerospace, marine, civil).

응용 열전달특론	학부 열역학, 유체역학 및 열전달 과목을 바탕으로 실제 산업 및 연구 현장에서 연구/개발되고 있는 열유체 시스템에 대한 설계, 성능 평가 사례에 대하여 살펴본다. 고급 전도, 대류, 복사열전달에 대하여 주별 project를 정하고, 이에 대한 사전 조사, 이론 강의를 기반으로 개인 혹은 소규모 팀별 간이 프로젝트를 수행한다.
마이크로 스케일 열전달	전자장비 냉각, 열전 모듈, 태양광 발전 등 최신 열유체 시스템에 적용되는 마이크로 스케일 열전달에 대하여 이론적으로 학습한다. 통계열역학, 양자역학, 고체 물리학 등 관련 기초 이론을 교수 강의, 학생의 자가 학습 및 세미나 토론을 통하여 습득한다. 이를 바탕으로 마이크로채널 냉각시스템, 열전 모듈 등 사례를 분석한다.
열유체플랜트 설계 특론	열유체 관련 플랜트에서 실제 작동하고 운전되는 부품, 소재 및 단위 기자재의 설계 기초 이론에 대하여 학습한다. Flipped learning을 기반으로 매주 열교환기, 극저온 냉각 시스템, 담수화 플랜트 등의 주제에 대하여 배포 강의자료, 인터넷 자료, 학술자료 등을 수강자가 학습하고, 수업시간에 기초이론, 최적 설계 및 성능평가에 이르는 기반 기술에 대하여 분석한다.
스마트 열유동제어	정밀 열유동 예측 센서와 시스템에 대한 기초 이론을 학습한다. 이를 바탕으로 최근 IoT 기반의 스마트 예측을 통한 시스템의 자동화 및 효율화 사례들을 분석한다. 기초 이론은 교수 강의로 진행되고, 사례분석은 수강생들의 PBL 방식으로 진행된다.
우주 열제어시스템	우주 환경에서의 열전달 특성을 기반으로 복사 열전달 이론과 열해석 기법을 학습하며, 다양한 수동·능동 열제어 기술을 설계에 적용하는 능력을 배양한다.
연소 및 화재공학	연소열역학과 화학반응, 열·물질전달의 기초를 습득하고, 반응속도론과 화재의 착화·확대·성장 과정에 대한 이해를 통해 화재 메커니즘을 분석한다.
에너지시스템공학	열역학·열전달·유체역학을 바탕으로 에너지 상태량을 이해하고, 화학·전기·태양·풍력 등 다양한 에너지 변환 과정과 시스템 설계의 기본 원리를 학습한다.
우주시스템공학	큐브위성 설계와 개발을 위한 시스템 엔지니어링 접근법을 학습하고, 구조계·열제어계·자세제어계 등 위성 버스 서브시스템의 설계 및 검증 원리를 이해한다.
첨단내연기관특론	고급 내연기관 이론 교육 및 주요 구성품 설계 이슈 이해를 통해, 차세대 내연기관의 방향을 배운다. 초고효율, 초희박 연소를 통한 고성능 청정 내연기관의 응용 분야를 배운다.
첨단가스터빈특론	고급 가스터빈 이론 교육 및 주요 구성품 설계 이슈 이해를 통해, 차세대 가스터빈의 방향을 배운다. 발전용 및 항공용 가스터빈의 차이를 이해하고, 차세대 연료 적용을 위한 진보된 연소 기술 및 열전달 기술을 습득한다.
에너지동력공학특론	개서 열역학 사이클의 종류 및 원리를 이해하고, 실제 시스템 구현을 위한 설계 과정을 습득한다. 열효율 향상을 위한 사이클 조합 및 주요 구성품의 원리를 배운다.
동력시스템최적화	동력 시스템의 주요 변수들을 선정하고, 이를 대상으로 실험계획법, 회귀분석, 다목적 최적화 이론을 통한 최적화 과정을 배운다. 성능과 배출가스의 trade-off를 최소화 하기 위한 변수 운전 조건 선정 과정을 습득한다.

고효율배터리 냉각시스템 설계	전기차·ESS 등 고출력 배터리의 열 안정성과 효율 향상을 위한 냉각기술을 다룬다. 공랭·액냉·침지냉각·스프레이 냉각 등 주요 냉각방식의 구조와 특성을 분석하고, CFD 기반 열·유동 해석 및 냉각 플레이트 설계를 학습한다. 열폭주 예방, 압력강하 최적화, 냉각성능 향상 전략 등 산업 적용 중심의 설계 능력 향상을 목표로 한다.
열교환기 특론	판형, 쉘앤튜브, 마이크로채널 등 다양한 열교환기의 구조, 열전달 특성, 압력강하를 고급 수준에서 다룬다. 열전달 모델링, 난류 및 2상 유동 특성, fouling 영향, 열교환기 성능 최적화를 중심으로 이론과 CFD 분석 기법을 학습한다. 산업 현장에서 요구되는 고성능 열교환기 설계를 위한 실무 기반 역량을 강화한다.
나노유체 기반 고급 열관리	나노유체의 제조, 분산 안정성, 열물성 향상 메커니즘을 학습하고 이를 활용한 열관리 기술을 다룬다. 나노유체의 열전달 증진 효과와 적용 분야(전자냉각, 태양열, 배터리 냉각 등)를 분석하며, 실험 기반 물성평가와 CFD 모델링 기법을 통합적으로 다룬다. 나노유체 활용 설계 및 시스템 최적화 능력 확보를 목표로 한다.
열에너지저장시스템 응용	현열·잠열(PCM)·복합형 축열시스템의 원리와 열·유동 특성을 다루고, 축열조 설계 요소(디퓨저, 열충화, 충·방열 성능)를 분석한다. CFD 기반 성능평가와 실증 데이터 해석을 통해 산업 분야(지역난방, 태양열, 지열 등)의 적용 능력을 기른다. 시스템 효율 향상과 설계 최적화를 중심으로 학습한다.
스마트 표면 및 계면 공학	- 마이크로/나노 스케일 단위에서 개념과 산업계 관점에서의 응용사례에 대해 알아보고자 함. - 기능성 표면의 전반적인 개념과 관련 장비 및 분석법에 대해 학습함. - SEM, TEM, EDS, 3D profiler 등 표면에 대한 각종 화학적/물리적 특징 분석방법. - 공학 연구 논문 구성 방법.
고등유체역학	학부 유체역학 과목을 바탕으로 실제 산업 및 연구 현장에서 연구/개발되고 있는 유체에 적용되는 물리적 법칙들을 소개하고 실제 공학문제에 대하여 이 법칙들을 적용하는 방법을 습득할 수 있게 한다. 이론 강의를 기반으로 개인 혹은 소규모 팀별 간이 프로젝트를 수행한다
다상유동	둘 이상의 상이 동시에 존재하는 유동 시스템을 이해하고 분석하기 위하여 다양한 상태의 유동체 간 상호작용 및 그 영향에 대한 이론을 습득할 수 있게 한다. 화학 공정, 신재생 에너지, 바이오테크놀로지 등의 다양한 산업에서의 다상 유동에 대하여 세미나 형식의 토론을 진행하여 다상유동의 복잡성을 이해하고 현실적인 공학 문제에 대한 다양한 해결책을 모색하는 능력을 배양하도록 한다.
AI 기반 첨단유동 가시화	인공지능(AI) 기술을 활용하여 유동 현상을 가시화하고 분석하는 기술적인 능력을 개발할 수 있도록, 고급 AI 알고리즘을 활용하여 유동 현상을 자동적으로 감지하고 시각화하는 방법을 학습하며, 이를 통해 실제 공학 문제에 적용하는 능력을 기르도록 한다. 고전적인 유동 가시화 기술부터 첨단 가시화 기술까지 다양한 산업 분야에서 활용되는 유동 가시화 기술에 대하여 토론함으로써 현실적인 엔지니어링 문제에 대한 창의적이고 효과적인 접근 방법을 개발하는 능력 향상할 수 있다.
유체기계특론	유체 에너지와 기계적 에너지의 에너지 변환을 만드는 유체기계의 기본 이론에 대한 이해를 돕고, 다양한 유체기계의 특성 및 설계법에 대하여 강의를 한다. 이론 강의를 기반으로 개인 혹은 소규모 팀별 간이 프로젝트를 수행한다.

학과주임교수 : 정 성 용 (인)