

... 창의IT융합공학과 ...

1. 교육목표

창의IT융합공학은 창의적 상상력, 융합적 탐구, 변혁적 창조에 기반한 공학교육을 바탕으로 자기주도적 문제해결역량과 사회적 기업가 마인드를 갖춘 i형 인재 양성을 목표로 한다. 이를 위해 IT융합기술 교육, 문제해결 능력 교육과 가치관 함양 교육 등 창의적 IT융합 인재양성 교육을 실시한다.

2. 교과과정 개요

Smart Computing, Smart Devices and Circuit, Smart System and Robotics, IT-based Future Healthcare의 4대 핵심 연구 분야를 중심으로 인간의 삶을 행복하게 하는 연구를 추구하기 위해 자신의 관심분야에 대한 심화 교육과 인문, 사회과학, 예술 등의 기초소양을 제공한다. 다양한 분야의 IT융합 교육 및 연구를 통하여 얻어진 새로운 지적 역량을 기반으로 과학과 공학 및 인문사회의 상호작용을 통해 창조적이며 융합적인 연구 활동을 유도한다.

◆ 졸업학점

과정/구분	교과학점	연구학점	총이수학점
석사	15학점	13학점	28학점
박사	12학점	20학점	32학점
석·박사 통합	27학점	33학점	60학점

◆ 이수 시 유의사항

- 1) 대학원 교과학점 과목은 다음 과목들을 포함한다.
(단, 석·박사논문 연구학점과 세미나과목은 교과학점에서 제외한다.)
 - 창의IT융합공학과 대학원 교과목
 - 타 학과 대학원 교과목
 - 창의IT과 및 타 학과 학부 400단위 교과목(교과학점 인정은 6학점까지)

※ 연계진학자가 아닌 경우 학부 창의 Studio 교과목 수강을 추천함(졸업학점에 포함되지 않음)

3 전공과목 일람표

이수구분	학수번호	교과목명	강의-실험-학점
전공선택	CITE501/EECE504	고급운영체제	3-0-3
	CITE502/EECE518	자연언어처리를 위한 언어학 기초	3-0-3
	CITE503/EECE521	퍼지 및 지능시스템	3-0-3
	CITE504/EECE526	데이터마이닝 입문	3-0-3
	CITE505/EECE553	신경 컴퓨터 개론	3-0-3
	CITE506/EECE558	나노반도체 소재공학	3-0-3
	CITE507/EECE564	선형시스템이론	3-0-3
	CITE508/EECE571	초집적회로 시스템 설계	3-0-3
	CITE509/EECE579	정보 및 통신보안	3-0-3
	CITE510/EECE560	나노전자소자 및 양자역학	3-0-3
	CITE511/TIMP503	기술혁신경영	3-0-3
	CITE512	창의융합스튜디오	3-0-3
	CITE531/EECE557	화합물반도체소자	3-0-3
	CITE601/EECE605	실시간 시스템	3-0-3
	CITE602/EECE610	정보검색	3-0-3
	CITE603/EECE611	기계번역	3-0-3
	CITE604/EECE651	Computational Intelligence	3-0-3
	CITE605/EECE653	반도체 공정론	3-0-3
	CITE606/EECE659	비선형 시스템 이론	3-0-3
	CITE607/EECE664	시스템 식별론	3-0-3
	CITE608/EECE667	초집적회로해석 및 설계소프트웨어	3-0-3
	CITE609/EECE672	선형최적제어	3-0-3
	CITE611/TIMP603	전략혁신경영	2-0-2
	CITE612/TIMP604	융합기술혁신	2-0-2
	CITE613/TIMP682	Supply Chain Management	3-0-3
	CITE614/TIMP684	Product Lifecycle Management	2-0-2
	CITE700A-Z	창의IT특론 A/Z	가변학점
	CITE801/EECE802	공학논문작성법	3-0-2
	CITE802/EECE803	연구논문발표연습	3-0-2
연구과목	CITE599	창의IT세미나	1-0-1
	CITE699	석사논문연구	가변학점
	CITE799A~D	창의IT개별연구	0-3-1
	CITE899	박사논문연구	가변학점

4. 교과목 개요

CITE 501/EECE 504 고급운영체제 (Advanced Operating System).....(3-0-3)

기능상으로 완전한 micro-kernel 운영체제의 자세한 구조 및 실현 방법에 대해 배운다. 이를 위해 동시성 관리기법, 메모리 관리기법, 파일 시스템, 네트워킹 등의 기초이론을 습득한다.

CITE 502/EECE 518 자연언어처리를 위한 언어학 기초 (Linguistics Basis for Natural Language Processing).....(3-0-3)

인간의 언어능력을 어떻게 기계화할 수 있는가를 연구하는 자연언어처리 분야의 기초입문과목이다. 우선 언어학 용어 및 개념을 강의하고, 특히 정보처리(기계화) 관점에서 한국어 문법을 소개한다. 한글을 포함한 다국어 문자 처리 기법을 강의하며, 텍스트 처리 기법을 위하여 여러 문법 이론 및 언어 분석 모델 등을 소개한다. 또한 이들 기법들이 응용분야로서 기계번역, 정보검색 등에 어떻게 응용되는지를 소개한다.

CITE 503/EECE 521 퍼지 및 지능시스템 (Fuzzy and Intelligent Systems).....(3-0-3)

본 강의는 크게 두 가지 내용을 다룬다. 하나는 퍼지 및 신경망 시스템의 구조 및 동작원리를 이해하고 이의 구현 방안을 알아본다. 다른 하나는 이들 퍼지시스템, 신경망 시스템, 진화 알고리즘 등을 결합한 계산학적 지능 시스템의 구현방안과 이를 여러 최적화 문제(시간열 예측, 최적 주행 경로 결정, 최적분류기 설계)등에 응용하는 방안을 알아본다.

CITE 504/EECE 526 데이터마이닝 입문 (Introduction to Data Mining).....(3-0-3)

데이터마이닝이란 대용량의 데이터를 효과적으로 분석하여 의미 있는 지식을 추출하기 위한 기술을 다루는 분야이다. 본 과목에서는 구체적으로 데이터 전처리 (data preprocessing), 웨어하우스(warehousing)과 OLAP, 빈번패턴과 관계분석 (frequent pattern and association analysis), 분류 및 예측 (classification and prediction), 군집 (clustering), 랭킹 (ranking) 등의 내용을 다룬다. 선수과목은 없으나 확률통계에 대한 기본 지식이 필요하고, 학부 3,4학년과 대학원생들을 대상으로 하며, 데이터베이스 과목과 같이 듣기를 권유한다.

CITE 505/EECE 553 신경 컴퓨터 개론 (Introduction to Neural Networks).....(3-0-3)

인간 두뇌의 구조를 모방한 신경 컴퓨터의 구조, 학습이론, 응용, Multilayer Perceptron and Backpropagation Learning, Neural Network Design Using Particle Swarm Optimization, Radial Basis Function Network, Support Vector Machine, Clustering Network, Associative Memory Network, 패턴인식과 로봇응용.

CITE 506/EECE 558 나노반도체 소재공학 (Advanced Materials for Nano Semiconductor).....(3-0-3)

결정성장이론, bulk 결정성장, 액상에피탁시(LPE), 기상에피탁시(VPE), 유기금속 에피탁시 (MOVPE), 분자선 에피탁시 (MBE) 등을 배우고, 결정성장의 계산기 시뮬레이션, 결정 평가 방법 등을 다룬다.

CITE 507/EECE 564 선형시스템이론 (Linear System Theory).....(3-0-3)

선형시스템의 state space 묘사기법, Lyapunov stability, BIBO stability, 가제어성(controllability), 가관측성 (observability), single-input 시스템과 multi-input 시스템의 고유치 지정(eigenvalue assignment) 기법에 의한 상태변수 궤환제어기의 설계, 관측기(observer)의 설계 및 decoupling 기법 등을 다룬다.

CITE 508/EECE 571 초집적회로 시스템 설계 (VLSI System Design)..... (3-0-3)

초집적회로 시스템의 top-down 및 bottom-up 설계 방법, 초집적회로 구조, systolic arrays, self-timed systems, VLSI의 발달 추세 등을 다루고, custom-design, standard cell, gate arrays 설계상의 tradeoff를 취급한다. 시뮬레이터, graphic editor 등의 VLSI 디자인 tool을 사용하여 실제로 시스템을 설계한다.

CITE 509/EECE 579 정보 및 통신보안 (Information and Communication Security) ······(3-0-3)
Cryptographic algorithm과 protocol을 공부하고, 이들의 privacy protection, message authentication, identity verification, digital signature 등에 대한 응용을 알아본다.

CITE 510/EECE 560 나노전자소자 및 양자역학 (Nano Electronics and Quantum Mechanics) ······(3-0-3)
This course covers analysis of semiconductor surface, quantum state, conduction mechanism at surface, optical properties and elastic properties, surface processing technique and device application.

CITE 511/TIMP 503 기술혁신경영 (Technology & Innovation Management) ······(3-0-3)
기술과 혁신 경영은 21세기 기업의 최대 과제이자 경쟁력 확보의 핵심이다. 기술기반의 혁신을 위한 다양한 모델, 기법 및 사례들과 경영 혁신, 특히 비즈니스 모델의 혁신을 통한 새로운 경쟁력 확보의 기법과 사례들을 학습한다. 팀 프로젝트와 그룹 토의, 외부 전문가들의 특별 강연 등을 통하여 이론과 실무에 필요한 능력과 노하우를 갖추도록 한다.

CITE 512 창의융합스튜디오 (Creative Convergence Studio) ······(3-0-3)
인문사회와 예술과 공학적 주제를 다루는데 있어 다양한 주제와 영역을 설정하여 각각의 지식의 안목과 감각을 배운다. 그리기 위해 각 주제별로 담당하는 교수의 접근 방법론을 다양하게 체험하고 그것에 알맞은 시제품과 서비스를 기획하고 정교하지는 않지만 시제품도 제작하는 시간을 갖는다. 5주는 과학사회학적 방법, 5주는 지속발전가능성의 개념으로, 5주는 게임과 놀이를 통한 주제로 진행된다.

CITE 531/EECE 557 화합물반도체소자 (Compound Semiconductor Devices) ······(3-0-3)
화합물 반도체의 기본물성, 새로운 화합물 프로세서 기술 등을 배우고, 초고속소자(예, HEMT, MISFET), 화합물 반도체 회로 분야 등을 학습한다.

CITE 601/EECE 605 실시간 시스템 (Real-time Systems) ······(3-0-3)
실시간 시스템의 전반적인 이해를 증진하기 위해 개념정의, 시스템 설계, 스케줄링 및 자원할당, 그리고 통신 측면에서의 기초이론을 습득한다.

CITE 602/EECE 610 정보검색 (Information Retrieval) ······(3-0-3)
텍스트 문헌들의 자동색인 및 검색을 위한 자료구조, 알고리즘을 배운다. 또한 문서들의 자동분류 및 자동요약 기법들에 대해서도 다룬다.

CITE 603/EECE 611 기계번역 (Machine Translation) ······(3-0-3)
텍스트 자동번역 시스템이나 대화체 자동통역 시스템 구축을 위한 여러 가지 방법론들로서 규칙기반 시스템 (Rule-based MT)과 말뭉치기반 시스템 (Corpus-based MT)을 강의하며 번역 시스템의 평가 방법론에 대해서도 다룬다. 또한 이를 바탕으로 기존의 대표적인 실용 시스템들을 상호 비교, 분석해 봄으로써 기계번역 시스템에 대한 평가 및 설계 안목을 높인다.

CITE 604/EECE 651 Computational Intelligence(3-0-3)

인간이 불확실한 환경과 부정확한 데이터에도 불구하고 놀라운 추론과 학습, 최적화 성능을 내는 과정을 컴퓨터 모델로 구현, 효율적 최적화 기법으로의 Evolutionary Algorithm, Particle Swarm Optimization과 Ant Colony System을 먼저 다룬다. 그 다음 인간의 추론과정을 모델링한 Fuzzy Logic and Systems, 앞의 Evolutionary Optimization 기법을 사용하여 Fuzzy System설계의 최적화, 학습기능을 가진 Neuro-Fuzzy System, 응용으로서는 로봇과 자동화, Clustering 응용 등을 다룬다.

CITE 605/EECE 653 반도체 공정론 (Semiconductor Fabrication Processing)(3-0-3)

반도체 제조의 일반 공정인 결정성장, 확산(diffusion), 열처리(annealing), 사진건판 공정(lithography), 배선공정(interconnection), 박막형성공정(thin film) 기술의 원리 및 제조장치의 최근 경향을 다룬다.

CITE 606/EECE 659 비선형 시스템 이론 (Nonlinear System Theory)(3-0-3)

Describing function, Popov criterion, Lyapunov stability, phase plan을 통한 시스템 해석, 수치적 기법 등을 학습하며 상미분 방정식 해의 존재 및 유일성 등을 통해 dynamic system의 성질을 공부한다. 또한 nonlinear system의 local controllability 및 observability 등을 미분기하학의 방법으로 유도한다. 시스템의 equivalence에 대한 개념을 소개하고 linearizability 방법 등을 다룬다.

CITE 607/EECE 664 시스템 식별론 (System identification Theory)(3-0-3)

Dynamic system, discrete system, stochastic system의 system parameter를 식별하는 기법들을 배우며 projection algorithm, orthogonalized projection algorithm, least square algorithm, output error method, parameter convergence problem 및 system parameter에 대한 감도문제 등을 다룬다.

CITE 608/EECE 667 초집적회로해석 및 설계소프트웨어 (Circuit Analysis Algorithms and Software)(3-0-3)

집적회로의 설계를 위한 computer tools의 발전과 관련된 광범위한 분야를 다룬다. 이론과 실제 응용의 두 분야에 중점을 두며 상세한 알고리즘도 취급한다. 주요 분야로는 회로 및 논리레벨 시뮬레이터, 블록 배치 및 자동배선기법, 회로 합성, 논리 최소화, 검증 및 시험, 레이아웃 기법 등이 있다.

CITE 609/EECE 672 선형최적제어 (Linear Optimal Control) (3-0-3)

선형시스템을 대상으로 선형최적제어기를 유도하고 제어기의 다양한 성질을 밝히고 설계시 설계변수들의 선정방법을 다룬다. 또한 칼만필터기반의 출력궤환 최적제어인 LQG제어기 설계방법을 습득하고 강인성 회복방법을 공부한다. Term project를 통하여 실제 응용사례를 연구한다.

CITE 611/TIMP 603 전략혁신경영 (Strategic Management of Innovation)(2-0-2)

기업의 장기적인 성장을 견인하는 3가지 유형의 혁신(제품-서비스 혁신, 프로세스 혁신, 비즈니스 모델 혁신)의 전략 수립과 추진 프로세스에 대하여 다음 3가지 분야에 중점을 두어 이론과 사례 연구를 병행한다.

1. 기업의 혁신을 성공시키거나 실패하게 만드는 요인은 무엇이며 왜 그러한가?
2. 성장을 지속적으로 창조하는 혁신의 다이내믹스(dynamics)는 무엇인가?
3. '하이리턴 혁신'을 위해서 기업은 어떤 전략과 프로세스를 선택하고 적용해야 하는가?

CITE 612/TIMP 604 융합기술혁신 (Convergent Technological Innovation)(2-0-2)

기술혁신경영을 기초로 최신 하이테크 혁신 사례의 심층 분석 및 새로운 이론들을 융합하여 다음 2가지 분야에 중점을 두어 학습한다.

1. 하이테크 산업(전자 및 컴퓨팅, 자동차, 의료 및 바이오, 융합기술 등)에서의 기술혁신 최신 패턴
2. 최신의 이론적 연구를 새로운 기술혁신의 실용적 방법 및 사례와 융합하여 'What's Next'를 분석

CITE 613/TIMP 682 Supply Chain Management(3-0-3)

공급망경영(Supply Chain Management)은 기업의 원자재 구매에서 제조, 영업, 배송, 사후 서비스에 이르는 총체적인 공급망을 최적으로 설계, 운영, 혁신하기 위한 기법과 역량을 말한다. 본 강의에서는 현재 글로벌 기업들이 주력하고 있는 글로벌 공급망의 최적 설계, 운영 및 혁신에 관한 이론과 실무 기법을 습득한다. 사례 연구 및 팀 프로젝트를 통하여 실제 사례의 심층 분석과 과제 수행을 통한 응용 능력을 기른다.

CITE 614/TIMP 684 Product Lifecycle Management(2-0-2)

제품의 탄생에서 폐기까지 제품 수명주기에 따른 효율적 기업 운영을 교육한다.

CITE 700A~Z 창의IT특론 A~Z (Special Topics in Creative IT) (가변학점)

본 교과목은 교과과정에 명시되어 있지 않은 제목을 택하여 전임교수나 방문교수로 하여금 최신 동향에 따라 관심 있는 분야를 강의하거나 또는 학제 간 융합교육을 목표를 통해 창의IT학과의 고유과목을 개발하여 강의

CITE 599 창의IT 세미나 (Creative IT Colloquium)(1-0-1)

CITE 699 석사논문 연구 (Master Thesis Research) (가변학점)

석사학위를 위한 논문 연구

CITE 799A~D 창의IT개별연구 (Creative IT Individual Study)(0-3-1)

Lab Rotation을 통하여 다양한 연구 활동을 경험 하고 자신의 적성과 소질에 부합하는 연구 분야를 주도적으로 선택할 수 있도록 함.

CITE 801/EECE 802 공학논문작성법 (IT Scientific Writing)(3-0-2)

This is a course in writing scientific papers in English. It is a 12-week, credit course for Graduate students. Each student will be required to produce a scientific manuscript. Topics will include strategies for producing the components of a manuscript, for writing a first draft, for designing effective figures and tables, and for revising the draft. The course will include exercises designed to help in this process. There will be no formal examinations; all marks will be based on exercises, assignments, and the final manuscript.

CITE 802/EECE 803 연구논문발표연습 (IT Research paper Presentation Skill) (3-0-2)

This is a course in giving scientific presentations in English. It is a 12-week, credit course for Graduate students. Students will learn how to effectively organize a presentation visually and verbally; how to produce effective graphics, and how to express their ideas in good English. Students will also improve their English grammar, vocabulary and diction.

CITE 899 박사논문 연구 (Doctoral Dissertation Research) (가변학점)
박사학위를 위한 논문 연구