컴퓨터공학과 학사운영내규 및 교과과정

○ 본 내규는 한국항공대학교 대학원 컴퓨터공학과의 학사 운영에 관한 사항을 규정함에 있다.
○ 본 학사 운영지침은 대학원의 학칙과 시행세칙, 세부지침의 범위를 벗어나지 않는다.

1. 학과 안내

본 학과는 21세기 시대적 요구에 따라 컴퓨터 분야의 고급인력을 양성하기 위해 설립되었으며 이러한 취지에 따라 다양한 컴퓨터 이론과 응용교육을 실시하고 있다.

2. 교육 목표

본 학과는 빠르게 변화하는 컴퓨터 및 정보분야의 첨단기술을 교육하여 산업 및 연구현장에서 기여할 수 있는 우수한 전문인력 양성을 목표로 한다. 컴퓨터 기술의 근간이 되는 소프트웨어 및 하드웨어의 연구 개발에 필요한 다양한 과목을 강의하고 산업체, 연구기관 등과의 협력 연구를 통해 실무능력을 배양함으로써 국가발전에 이바지할 수 있는 인재를 배출한다.

3. 교수명단

성 명	직 위	학위구분 (대학명, 취득년도)	전 공
이긍해	교 수	이학박사(미국 Virginia Tech. 1990)	프로그래밍언어/ 인터넷 응용
황수찬	교 수	공학박사(한국 서울대 1991)	데이터베이스
지승도	교 수	공학박사(미국 Univ. of Arizona 1991)	시뮬레이션/지능시스템
송동호	교 수	이학박사(영국 Univ. of Newcastle 1991)	운영체제/멀티미디어시스템
박종서	교 수	공학박사(미국 Pennsylvania 주립대 1994)	임베디드시스템/정보보안
온승엽	교 수	공학박사(미국 Polytechic Univ. 1996)	컴퓨터그래픽스/비전
최영식	교 수	공학박사(미국 Univ. of Missouri at Columbia 1996)	퍼지이론/정보검색
이인복	교 수	공학박사(한국 서울대 2004)	알고리즘
김철기	부교수	공학박사(한국 KAIST 2005)	안전우선 시스템설계 및 검증
길현영	조교수	공학박사(미국 Pennsylvania 주립대, 2010)	서비스 컴퓨팅
김선옥	조교수	공학박사(한국 연세대 2019)	컴퓨터비전/인공지능
문의현	조교수	공학박사(미국 The Ohio State University 2019)	기계 학습/데이터 마이닝/ 고성능 컴퓨팅
정재훈	조교수	철학박사(미국 The State University of New York at Stony Brook 2021)	인공지능의 원리/ 양자 컴퓨팅/ 양자 인공지능

4. 이수과목

가. 석사학위과정은 동일계열 이외의 학과 출신 학생에게 지도교수는 학부의 전공과목을 선수과목으로 지정할 수 있다.

나. 컴퓨터공학과에 설정한 교과과목은 학생 임의로 선택할 수 있으나, 타 학과 과목의 선택은 지도교수의 승인을 받아야 한다.

5. 전공 및 지도교수

가. 전 공

설치전공	세 부 전 공 분 야
컴퓨터시스템	컴퓨터구조, 마이크로프로세서 응용, 네트워크 보안, 인터넷 기술
시스템소프트웨어	운영체제, 프로그래밍 언어, 컴파일러
응용소프트웨어	데이터베이스, 소프트웨어공학, 컴퓨터그래픽스, 정보검색, 시뮬레이션
항공소프트웨어	항공임베디드, 고신뢰SW, 항공제어SW, 무인자율시스템
인공지능	머신러닝, 컴퓨터비전, 데이터사이언스, 자율주행

나. 지도교수

(1) 일반대학원의 모든 과정은 입학과 동시에 전공 및 지도교수를 선정한다

(2) 학생은 전공하고자하는 분야의 교수와 연구계획서를 상의하여 승인 받아야 하며 지도교수 배정은 학과 교수회의에서 최종 결정한다.

(3) 지도교수 및 전공의 변경은 지도교수 및 주임교수의 승인이 있어야 하며, 1회에 한한다.

6. 자격시험

가. 영어 시험 및 종합시험의 응시자격, 시기는 학칙 및 시행세칙에 따른다.

나. 종합시험의 전공시험 과목은 다음과 같다.

과 정	과 목 명
석사과정	학과주임교수가 지정하는 과목 중 3과목 선택
박사과정	학과주임교수가 지정하는 과목 중 3과목 선택

(1) 지정된 과목 중 3과목을 선택하여 종합시험을 실시하며, A0(또는 A) 이상의 평점을 취득한 경우 종합시험 과목에서 면제받을 수 있으며, 기준이하의 성적을 취득한 경우 필기시험에 응시하여야 한다.

(2) 응시과목은 각기 다른 교수의 과목을 수강한 것이어야 한다.
(3) 시험 과목은 3개 과목이상으로 하고, 과목별 합격(과목별 면제)이 인정된다.
(4) 필기시험 합격조건은 과목당 70점 이상(100점 만점)이다.
(5) 주임교수는 학과교수 중에서 3인 이상의 종합시험위원회를 구성하여 종합시험 통과여부를 심의 및 결정한다.
(6) 이수 과목 성적이 우수하여 종합 시험 면제 대상인 학생도 종합시험 응시원서를 포함한 서류를 학과에 제출하여야 한다.

다. 석·박사 통합과정의 중간 자격 시험 과목은 다음과 같다.

과 정	과 목 명
석·박사통합과정	학과주임교수가 지정하는 과목 중 3과목 선택

(1) 지정된 과목 중 3과목을 선택하여 중간자격시험을 실시하며, A0(또는 A) 이상의 평점을 취득한 경우 중간자격시험 과목에서 면제받을 수 있으며, 기준이하의 성적을 취득한 경우 필기시험을 응시하여야 한다.
(2) 응시과목은 각기 다른 교수의 과목을 수강한 것이어야 한다.
(3) 시험 과목은 3개 과목이상으로 하며, 과목별 합격(과목별 면제)이 인정된다.
(4) 필기시험 합격조건은 과목당 70점 이상(100점 만점)이다.
(5) 주임교수는 학과교수 중에서 3인 이상의 중간자격시험위원회를 구성하여 자격시험 통과여부를 심의 및 결정한다.

라. (재시험) 자격시험에 불합격할 경우 다음 학기에 재응시할 수 있다.

7. 학위논문 발표 및 심사

가. 예비발표는 학위 청구논문 최종 심사일로부터 적어도 한 학기 이전에 발표를 하여야 한다

나. 박사학위 청구논문 예비발표를 할 수 있는 요건은 다음과 같다.
(1) 60학점(석사학위 교과학점 포함) 이상 교과 학점을 이수한 자
(2) 외국어시험 및 종합시험에 합격한 자
(3) 주저자(First Name)로서 SCI급 논문 1편 이상 또는 국내.외 공인학회 논문지에 2편 이상을 게재한 자. 단, 공인학회지에 발표된 것 중 적어도 1편은 주저자이면서 또한 학술진흥재단에 등재된 공인학회지여야 함. 또한 국내.외 공인학회의 학술발표회에서 1회 이상 논문 발표 실적이 있는 자
(4) 아래의 점수표에서 10점이상을 얻은 자

구 분	주저자	공동저자
1. 국내 공인 학회 논문지	3점	2점
2. 국내 공인 학회 학술 발표	1점	0.5점
3. 외국 공인 학회 논문지	8점	4점
4. 외국 공인 학회 학술발표(국내·외 공동 주최 포함)	3점	2점

다. 박사학위 청구논문 예비발표 자격은 지도교수의 추천에 의해 학과교수회의에서 서류 및 공개 발표에 의해 결정한다.

라. 석사학위 학생이 예비발표 내용과 동일한 내용을 공인학회에서 발표하였을 경우, 해당 논문에 대한 예비 발표를 면제할 수 있다.

▶ 교과과정

가. 교과목 편성과 학점

과목코드	과 목 명	주당시간	학점
GF 501	컴퓨터시스템설계론 (Design of Computer Systems)	3	3
GF 502	데이터베이스관리특론 (Advanced Database Management Systems)	3	3
GF 503	프로그래밍언어특론 (Advanced Programming Languages)	3	3
GF 504	인공지능특론 (Advanced Artificial Intelligence)	3	3
GF 505	운영체제특론 (Advanced Operating Systems)	3	3
GF 508	병렬처리시스템특론 (Advanced Parallel Processing Systems)	3	3
GF 510	데이타베이스시스템특론 (Advanced Database Systems)	3	3
GF 512	이산사건 시뮬레이션특론 (Advanced Discrete Event Simulation)	3	3
GF 513	패턴인식특론 (Advanced Pattern Recognition)	3	3

GF 514	컴퓨터그래픽특론 (Advanced Computer Graphics)	3	3
GF 515	컴퓨터시스템특론 (Advanced Computer Systems)	3	3
GF 516	정보관리특강 (Current Topics in Information Management Systems)	3	3
GF 520	지능시스템 설계 (Intelligent Systems Design)	3	3
GF 525	정보보호론 (Topics on Security)	3	3
GF 527	정보보호관리 (Information Security Management)	3	3
GF 528	컴퓨터비젼 특론 (Advanced Computer Visions)	3	3
GF 530	정보검색론 (Modern Information Retreival)	3	3
GF 533	ICT정책론 (Information & Communication Technology Policy)	3	3
GF 537	항공우주임베디드시스템 (Embedded System for Aerospace Application)	3	3
GF 542	기계학습 특론 (Machine Learning)	3	3
GF 543	분산컴퓨팅 특론 (Distributed Computing and Distributed Operating System Concepts)	3	3
GF 544	무인기용 센서 시스템 (Sensor System for UAV)	3	3
GF 545	무인자율화 시스템 설계 (Unmanned Autonomous System Design)	3	3
GF 546	데이터사이언스 특론 (Advanced Data Science)	3	3
GF 547	소프트웨어 정의 라디오 (Software Defined Radio)	3	3
GF 548	3차원 지리 정보 시스템 특론 (3D GIS (geographic information system) advanced course	3	3
GF 549	3블록체인 기술 및 응용 (Blockchain Technology and Applications)	3	3

GF 550	정형방법 개론 (Introduction to Formal Methods)	3	3
GF 551	공중전투기동 모델링 (Modeling for Air Combat Maneuvers)	3	3
GF 552	인공지능 플래닝 (Artificial Intelligence Planning)	3	3
GF 553	연합학습 (Federated Learning)	3	3
GF 554	딥 강화학습 (Deep Reinforcement Learning)	3	3
GF 555	양자 컴퓨터개론 (Introduction to Quantum Computing)	3	3
GF 591	컴퓨터공학특강(Ⅰ) (Special Topics in Computer Engineering Ⅰ)	3	3
GF 595	고신뢰 SW 이론 특론 (Principles of Software Reliability)	3	3
GF 596	알고리즘특론 (Advanced Algorithm Analyais and Design)	3	3
GF 602	데이타베이스관리특강 (Special Topics in Database Management Systems)	3	3
GF 603	프로그래밍언어특강 (Speicial Topics in Programming Languages)	3	3
GF 605	운영체계특강 (Special Topics in Operating Systems)	3	3
GF 608	분산/병렬처리시스템특강 (Special Topics in Distributed/Parallel Processing Systems)	3	3
GF 612	시뮬레이션응용 (Applications of Simulations)	3	3
GF 614	컴퓨터그래픽특강 (Special Topics in Computer Graphics)	3	3
GF 617	패턴인식특강 (Advanced Topics in Pattern Recognition)	3	3
GF 623	정보보호이론 (Theories on Information Security)	3	3
GF 626	고신뢰 SW 개념 특강 (Concepts of Software Reliability)	3	3

GF 631	데이터과학 사례연구 특강 (Data Science Case Study)	3	3
GF 632	분산컴퓨팅 특강 (Theory of Distributed Computing)	3	3
GF 633	예측분석론 특강 (Predictive Analytics)	3	3
GF 634	확률론 (Probability)	3	3
GF 635	기계학습특강 (Advanced Machine Learning)	3	3
GF 636	논문연구I (Thesis Research I)	3	3
GF 637	논문연구II (Thesis Research II)	3	3
GF 691	컴퓨터공학특강Ⅱ (Special Topics in Computer EngineeringⅡ)	3	3

나. 교과목 해설

학수번호	과 목 명
GF 501	컴퓨터시스템설계론 (Design of Computer Systems) 컴퓨터시스템의 주요부분에 대한 분석을 함과 동시에 설계에 필요한 지식을 습득한다. 이를 위해 CPU, 메모리, I/O장치 등의 구성에 따른 성능평가 방법을 공부한다.
GF 502	데이터베이스관리특론 (Advanced Database Management Systems) 트랜잭션의 개념과 고장회복, 데이터 무결성, 병행수행의 문제, 데이터 모델, 분산 데이터베이스, 질의어 처리 기법 등에 대해 연구하고 최신 데이터베이스 시스템을 소개한다.
GF 503	프로그래밍언어특론 (Advanced Programming Languages)

최신 프로그래밍 패러다임과 언어이론을 소개하고 프로그래밍언어의 설계에 필요한 구문론과 의미론을 소개한다.

GF 504 인공지능특론

(Advanced Artificial Intelligence)

규칙베이스, 추론엔진, 지식획득, 지식표현, 적응시스템 개념 및 객체지향 전문가 시스템 등 전문가 시스템분야의 각종 개념들을 이해하고 프로그램 실습을 통하여 구현 방법을 습득한다.

GF 505 운영체제특론

(Advanced Operating Systems)

운영체계를 구성하는 기본체계를 windows NT, MACH, UNIX 등 분산 및 병렬처리 운영체제를 중심으로 검토하고 각 시스템에서의 프로세서 관리, 주변장치 관리, 화일 관리의 기법 및 장단점을 연구한다.

GF 508 병렬처리시스템특론

(Advanced Parallel Processing Systems)

병렬처리시스템 개발경향에 대하여 연구하고 각종 발표된 병렬처리시스템 구조를 분석한다. 특히 데이타 플로우 컴퓨터, 시스톨릭 어레이와 같은 새로운 개념의 병렬처리시스템에 대해 심층연구 한다.

GF 510 데이타베이스시스템특론

(Advanced Database Systems)

객체 지향 데이타베이스 시스템, 멀티미디어 데이타베이스 시스템, 연역 데이타베이스 시스템, 지식베이스 관리 시스템 등 최신데이타베이스 시스템들의 데이타 모델, 언어, 시스템 구성 기법들에 관해 강의한다.

GF 512 이산사건 시뮬레이션특론

(Advanced Discrete Event Simulation)

이산사건 시스템의 모델링 및 시뮬레이션 기법, 객체지향 시뮬레이션 기법 등의 이론과 응용을 통하여, 점차 지능화, 자동화, 통합화를 이루는 추세를 보이는 각종 시스템에의 설계방법론을 강의한다. 아울러 최근 대두되는 가상현실, 생체망회로, 퍼지시스템, 지능제어분야에 있어서 시뮬레이션의 역할도 소개한다.

GF 513 패턴인식특론

(Advanced Pattern Recognition)

문법적 패턴 인식, 수학적 패턴 인식과 인공지능간의 관계를 공부하는데 평면에서의 형태를 인식하며 또한 움직이는 물체의 인식을 연구한다.

GF 514 컴퓨터그래픽특론

(Advanced Computer Graphics)

인텔리전트 단말통신과 도형언어의 문제를 포함한 컴퓨터 도형계통의 하드웨어와 소프트웨어 상호 작동도형법의 응용분야와 효과적 이용을 연구하는데 선의 구성을 연구하

며 면의 구성을 연구한다.

GF 515 컴퓨터시스템특론

(Advanced Computer Systems)

컴퓨터시스템 구성에 따른 주요 주제에 대하여 토의하고 최근 연구 동향들을 조사 연구한다.

GF 516 정보관리특강

(Current Topics in Information Management Systems)

데이타베이스 설계를 위한 요구조건 분석, 개념적 설계, 논리적 설계, 물리적 설계 등에 대해 강의하고, 시스템의 재구성에 관한 기법들을 고찰한다. 그리고 분산 데이터베이스, 객체지향 데이터베이스 등 최신 데이터베이스의 설계 기법과 데이터베이스 트랜잭션과 응용의 설계에 관해서도 고찰한다.

GF 520 지능시스템 설계

(Intelligent Systems Design)

모델베이스 기법에 의한 지능시스템 설계 방법론 및 계획수림, 제어, 고장진단, 고장복구등 지능시스템이 필요로하는 기본적 기능들의 모델링이론을 강의하고 프로젝트의 수행을 통한 응용력을 함양한다.

GF 525 정보보호론

(Topics on Security)

현재 진행되는 각종 정보보호관련 암호 및 시스템 보안분야들을 총망라하여 소개함으로써 기초과목으로의 역할을 수행하고 사이버 윤리 등에 대해 사례중심으로 연구하여 보안전문가로서 갖추어야할 기본 자세에 대해 설명한다. 향후 보안분야의 발전 방향에 대해 강의하고 간단한 실습을 통해 네트웍 상에 존재하는 무수한 해킹사이트들에 접속하여 어떤 종류의 해킹툴들이 존재하는지 확인하고 일부에 대한 분석을 시도한다.

GF 527 정보보호관리

(Information Security Management)

각종정보보호 기기를 운영함에 있어 효율적이고 체계적인 방법론에 대해 연구하며 안전하고 경제적인 관리 능력을 배양하는 기법에 대해 연구한다. 실질적인 정보보호 시스템의 관리 및 운용적 측면에 대한 실습을 병행한다.

GF 528 컴퓨터비젼 특론

(Advanced Computer Visions)

컴퓨터 시스템과 통신의 발달로 영상 및 시각자료의 활용이 늘어나고 있다. 이 과목에서는 영상 자료의 처리와 시각정보의 인식을 중심으로 개념과 아울러 실제적인 활용에 대하여 강의한다. 주요 주제는 영상 표현 방법, 영상 처리의 기초, 영상 압축, 영역 분리, 특징추출, 패턴인식 기법 등이다.

GF 530 정보검색론

(Modern Information Retreival)

고전적인 문서 정보 검색, 웹 정보 검색, 그리고 웹데이터 마이닝에 대하여 다룬다. 문서정보검색의 기초와 웹 Crawling과 Searching과 같은 기본적인 웹 검색방식을 다루며, 웹 데이터 마이닝을 위한 clustering, classification 등을 다룬다. 또한, 기존의 text 및 keyword에 의존한 웹 검색을 향상시키기 위한 최신의 웹 검색방법을 소개한다.

GF 533 ICT정책론

(Information & Communication Technology Policy)

우리나라 정보통신기술 및 산업이 성장한 배경과 현재 정보통신부가 추진하고 있는 정책과제에 대해 살펴보고 향후 IT산업기술인의 진로를 점검해 본다.

GF 537 항공우주임베디드시스템

(Embedded System for Aerospace Application)

전반적인 임베디드시스템 관련 내용을 강의하고 항공우주용 임베디드 시스템이 갖는 특성에 대해 강의한다. 소프트웨어 및 보드를 가지고 실습을 병행하며 임베디드시스템디자인 방법론, 모델링언어, 모델기반 임베디드시스템 생성, 소프트웨어 툴 등과 관련된 내용에 대해 강의하고 학습한다.

GF 542 기계학습 특론

(Machine Learning)

기계학습은 샘플 데이터로부터 스스로 배울 수 있는 시스템을 만드는 인공지능의 한 분야로서 supervised 학습, unsupervised 학습, reinforcement 학습 등을 다룬다.

GF 543 분산컴퓨팅 특론

(Distributed Computing and Distributed Operating System Concepts)

분산컴퓨팅과 분산 운영체제에 대한 컨셉을 위주로 강의한다. 학부에서 공부한 운영체제가 선수과목이며, 석사과정을 위한 Advanced Operating System으로서 분산운영체제를 구성하는 분산컴퓨팅 구조, 분산 운영체제를 위한 프로토콜, Logical Time, 분산 프로세스관리, 분산 IPC, 분산 메모리 관리, 분산파일시스템, 등에 대한 컨셉과 이론에 대한 논의와 강의를 한다.

GF 544 무인기용 센서 시스템

(Sensor System for UAV)

In this course, we are going to learn about sensor system(like Infra Red, Video Camera, Magnetic, Thermal, LiDAR, etc) and related software.

There are increasing number of sensor system due to advancement of UAV technology.

We will also try PIX4D software which is a very useful post processing software for construction, 3D modelling, precision agriculture.

We will obtain real data from UAV and try to process data.

GF 545 무인자율화 시스템 설계

(Unmanned Autonomous System Design)

최근 대두되는 무인항공기, 무인자동차, 무인수상정, 무인잠수정 등 각종 무인 시스템에 대한 자율성 확보 문제를 인공지능과 시스템이론을 통해 접근한다. 이를 통해 미래형 무인자율화 시스템 설계 능력을 함양한다.

GF 546 데이터사이언스 특론

(Advanced Data Science)

빅데이터를 분석하여 숨겨진 패턴및 규칙을 발견하고 예측모델을 생성하는 기계학습 기술에 대하여 강의한다. 실제 데이터를 통한 사례연구를 실행함으로써 분석기술을 적용하는 방법을 익힌다.

GF 547 소프트웨어 정의 라디오

(Software Defined Radio)

소프트웨어 정의 라디오의 기초에 대해 학습하며 기초 RF 통신이론부터 시작하여 일반적인 프로그램어블 하드웨어, 펌웨어, 리눅스, 오픈소스 소프트웨어등 관련 토픽에대해 다루며 실습을 통해 Spectrum Anlayzer, GNSS, CDMA, 송수신기등을 구현한다.

GF 548 3차원 지리 정보 시스템 특론

(3D GIS (geographic information system) advanced course

본 강의에서는 지형의 3차원 형태를 측량하는 방법과 이를 통해 얻은 정보를 빅데이터 처리 기술을 통해 분석하고 활용하는 방법에 대해 학습한다. 본 강의는 위성 및 무인기를 통해 촬영한 영상을 통해 3차원 지리 정보를 획득하는 방법과 이를 관리 분석하는 방법을 포함하며, 그 응용 방안에 대해 토론한다.

GF 549 블록체인 기술 및 응용

(Blockchain Technology and Applications)

차 산업 혁명 유망 분야 중에 가장 핵심인 블록체인 기술은 암호 화폐인 비트코인에서 사용되기 시작해서 매우 빠른 속도로 발전하고 있다. 블록체인의 근간인 Peer-to-peer 신뢰를 통해 smart contract의 형태로 경영, 경제, 법률, 물류, AI, 에너지, 바이오, P2P 대부, 기상, 환경등 거의 모든 산업 분야에 적용될 것이며 Client-Serve방식을 바꾸는 새로운 인터넷으로 진화 중이다.

GF 550 정형방법 개론

(Introduction to Formal Methods)

고신뢰성 소프트웨어의 구축을 위한 정형 명세와 정형 검증 방법에 대하여 소개한다. 정형적 소프트웨어 개발의 여러가지 기초 이론을 공부한다. Propositional Logic, Predicate Logic, Natural Deduction, Theorem Proving, SAT 등의 수리 논리 (Mathematical Logic) 이론과 Z를 이용한 정형명세 방법에 대하여 알아본다.

GF 551 공중전투기동 모델링

(Modeling for Air Combat Maneuvers)

무인기의 자율적 기동을 모의하기 위해 전투기의 기동 특성을 이해하고 공중상황인식, 기동계획, 기동전술 등에 대해 연구 분석한다. 무인기 자율 기동을 위한 모델링 방법들

에 대해 연구한다.

GF 552 인공지능 플래닝

(Artificial Intelligence Planning)

이 강의에서는 지속적으로 Planning을 수립하고 이를 Action으로 실행하고, 실 수행 환경과의 상호 작용을 통해 Learning 할 필요가 있는 Autonomous Agent를 구축하는 문제에 대하여 가르칩니다.

이 강의는 AI Planning 및 Learning의 주요 문제와 알고리즘, 즉 Action 과 Task Modeling, representation, plan generation algorithms, heuristic learning and reuse of experience, dynamic integration of planning, scheduling, and execution, and multi agent planning 에 대한 주제를 다룹니다.

GF 553 연합학습

(Federated Learning)

이 과목에서는 연합학습에 대해 연구한다.

딥러닝 분야에서 중요한 사항이 데이터 프라이버시인데 연합학습에서는 프라이버시를 확보하는 딥러닝을 가능케한다. 특히 블록체인의 개념이 들어간 연합학습을 중점적으로 공부할것이다.

GF 554 딥 강화학습

(Deep Reinforcement Learning)

딥러닝과 강화학습의 결합인 딥 강화학습을 다룬다. 강화학습의 기초인 마르코프 결정 프로세스를 이해하고, 가치기반 강화학습, 정책기반 강화학습, 멀티에이전트 강화학습의 이론과 응용을 학습한다. 또한, 기본적인 DQN, A3C, PPO 알고리즘을 실제 응용에 적용함으로써 딥 강화학습에 대한 이해를 높인다.

GF 555 양자 컴퓨터 개론

(Introduction to Quantum Computing)

양자 컴퓨터 개론에서는 "현존하는 슈퍼 컴퓨터보다 1억배 빠른" 양자 컴퓨터의 허와 실에 대해서 알아본다. 누구나 쉽게 접근 할 수 있는 파이썬 라이브러리를 통해 양자 컴퓨터 시뮬레이터를 사용하여 기본 개념인 중첩(superposition) 과 얽힘(entanglement)에 대해서 이해한다. 기존 컴퓨터 기초 알고리즘이 양자 컴퓨터에선 어떻게 달라지는지에 대해 배우고 이를 통해 양자 컴퓨터의 장점과 단점을 학습한다. 마지막으로 IBM의 클라우드 서비스를 이용하여 실제 양자 컴퓨터를 사용해본다.

GF 591 컴퓨터공학특강(Ⅰ)

(Special Topics in Computer Engineering Ⅰ)

컴퓨터 관련 첨단 신기술들의 동향, 이론, 발전방향 등에 대해 세미나 형식으로 강의한다.

GF 595 고신뢰 SW 이론 특론

(Principles of Software Reliability)

In this lecture, the principles and algorithms on software reliability, fault-tolerant

and dependable software are discussed in detail. More methmatical and formalism are required to take this course successfully. Concepts of software reliability and Advanced operating system are pre-requisites of the course)

GF 596 알고리즘특론

(Advanced Algorithm Analysis and Design)

본 과목에서는 알고리즘에서 보다 발전된 내용을 다룬다. 구체적으로는 계산 복잡도, 난 수를 이용한 계산, 스트링 매칭, 인덱스 자료 구조 , 휴리스틱 등을 다룬다. 이 강의는 영어로 진행되며, 수강생들은 자신의 연구 분야에서 알고리즘과 관련된 논문 한 편을 발표해야 한다.

GF 602 데이타베이스관리특강

(Special Topics in Database Management Systems)

트랜잭션의 개념과 고장회복, 데이타 무결성, 병행수행의 문제, 데이타 모델, 분산 데이타베이스, 질이어 처리 기법 등에 대해 연구하고 최신 데이타베이스 시스템을 소개한다.

GF 603 프로그래밍언어특강

(Speicial Topics in Programming Languages)

최신 프로그래밍 페러다임과 언어이론을 소개하고 프로그래밍언어의 설계에 필요한 구문론과 의미론을 소개한다.

GF 605 운영체계특강

(Special Topics in Operating Systems)

운영체계를 구성하는 기본체계를 분산 및 병렬처리 운영체제를 중심으로 검토하고 각 시스템에서의 프로세서 관리, 주변장치 관리, 화일 관리의 기법 및 장단점을 연구한다. 또한 객체지향 운영체제에 관한 연구 및 사례를 논한다.

GF 608 분산/병렬처리시스템특강

(Special Topics in Distributed/Parallel Processing Systems)

SIMD, MIMD, 데이타플로우 컴퓨터 등 병렬처리시스템의 주요 분야와 분산처리 시스템에 대한 연구 주제들에 대해 발표 및 토의한다.

GF 612 시뮬레이션응용

(Applications of Simulations)

이산사건 시스템의 모델링 및 시뮬레이션 기법의 다양한 응용분야들에 대하여 토의하고 연구한다.

GF 614 컴퓨터그래픽특강

(Special Topics in Computer Graphics)

인텔리전트 단말통신과 도형언어의 문제를 포함한 컴퓨터 도형계통의 하드웨어와 소프트웨어 상호 작동도형법의 응용분야와 효과적 이용을 연구하는데 선의 구성을 연구하며 면의 구성을 연구한다.

GF 617 패턴인식특강

(Advanced Topics in Pattern Recoginition)

패턴인식 분야의 주요한 이론 및 응용을 강의하고 또한, 최근의 중요한 연구분야 및 동향에 대하여 학습한다. 강의 내용은 베이지안결정이론, 학습이론, 군집론, 신경망학습, 선형분류기 등 기초적인 패틴인식 이론과 최근 중요 연구주제 등을 포함한다.

GF 623 정보보호이론

(Theories on Information Security)

정보보호 관련된 최신의 이론에 대해 연구하고 이론에 근거한 수학적 모델에 관해 연구하며 연구된 수학적 모델을 근거로 특정한 시스템에 대한 정보보호 측면의 분석을 시도한다.

GF 626 고신뢰 SW 개념 특강

(Concepts of Software Reliability)

In this course, the concepts of software reliability, fault-tolerant and dependable software are discussed mostly. Basic concepts including N-version, checkpoints, redundancy, and other topics will be discussed in detail. Operating system, computer system architecture are pre-requisites of the course

GF 631 데이터과학 사례연구 특강

(Data Science Case Study)

데이터 과학은 과학, 공학, 경영학 등의 다양한 분야의 데이터를 분석하여 의미 있고 활용성이 높은 정보를 추출하는 데이터 분석을 목적으로 한다. 이과목에서는 다양한 분야에 데이터 과학 방법론을 적용하고 실제 데이터를 분석하는 등의 사례 연구를 기반으로 데이터 과학의 실무를 세미나와 토론의 형식으로 익혀 나가도록한다.

GF 632 분산컴퓨팅 특강

(Theory of Distributed Computing)

분산컴퓨팅과 관련된 여러가지 알고리즘에 대한 수학적 모델과 검증을 중심으로 강의를 한다. 분산 컴퓨팅과 분산 운영체제를 위한 프로토콜, Logical Time, 분산 프로세스 관리, 분산 IPC, 분산 메모리 관리, 분산파일시스템등과 연관된 중요한 알고리즘들에 대한 수학적 증명을 중심으로 강의가 되며, 박사과정이 갖추어야 할 학문적 내용을 깊이 있게 다룬다.

GF 633 예측분석론 특강

(Predictive Analytics)

예측분석론은 현재와 과거 데이터를 분석하여 미래에 대하여 예측하는 응용 기술 분야로서, 통계학, 모델링, 기계학습, 데이터 마이닝 등의 다양한 기술과 사례들을 종합적으로 다룬다.

GF 634 확률론

(Probability)

확률적으로 발생되는 데이터의 생성과 처리, 통계적 모델을 설정하는 기법들을 익히며 데이타의 분석 및 처리 능력를 익힌다. 본 교과목에서 주로 다루게 교과 내용은 데이타의 통 계적 분석, 확률론적 해석법, 랜덤변수, 통계적 추정 및 신뢰도등이며 학기 전반에 걸쳐 공학 응용적 인 확률 관련 이론를 심도 있게 전개하고 수치적 통계처리 방법을 익히게 한다.

GF 635 기계학습특강

(Advanced Machine Learning)

딥 러닝 (Deep Learning), 강화학습 (Reinforcement Learing) 등 기계학습 분야에서 진보된 주제를 다루며, 로봇공학 (Robotics), 인식 (Perception), 빅데이터 (Big Data) 등 첨단 응용 분야에서 기계학습 (Machine Learning)의 활용과 이론을 심도있게 다룬다.

GF 636 논문연구I

(Thesis Research I)

연구논문은 박사과정 코스 학생들이 수행하는 연구에 대한 노력을 학점으로 인정하는 과목으로서, 연구력 증진과 연구에 더욱 매진할때 이를 학점으로 변환 할 수 있는 과목이다. 최대 6학점으로서 2학기 동안 이수 가능하다.

GF 637 논문연구II

(Thesis Research II)

연구논문은 박사과정 코스 학생들이 수행하는 연구에 대한 노력을 학점으로 인정하는 과목으로서, 연구력 증진과 연구에 더욱 매진할때 이를 학점으로 변환 할 수 있는 과목이다. 최대 6학점으로서 2학기 동안 이수 가능하다.

GF 691 컴퓨터공학특강Ⅱ

(Special Topics in Computer EngineeringⅡ)

컴퓨터관련 첨단 신기술들의 동향, 이론, 발전방향 등에 대해 세미나 형식으로 심도있게 토의한다.