

전기전자정보통신공학과

Department of Electrical, Electronics & Information Communications Engineering

학과사무실_제2정보통신관 108호 / Tel.051-629-1131 / Fax. 051-629-1431

1. 학과소개

전기전자정보통신공학과는 정보통신공학, 인공지능 분야와 전기전자공학 분야의 전공으로 운영하고 있으며 정보통신 및 전기전자분야의 고급인력을 양성하고 있습니다.

■ 정보통신공학전공 및 인공지능전공분야

21세기 첨단 정보통신시대를 주도하는 정보통신공학은 현실 세계에서 발생하는 수많은 정보들을 가공하고 처리하는 다양한 이론과 기법들을 학습하고 연구하는 첨단 학문입니다. 특히 컴퓨터네트워크, 디지털 영상 및 신호처리, 첨단통신 시스템의 설계, 구현 및 응용 등 인공지능을 접목한 최첨단 정보통신기술을 지향합니다. 또한, 인공지능 산업 분야의 전문가 양성을 목표로 하며 인공지능 응용분야의 발전 가능성도 무한하다고 할 것입니다.

이러한 추세에 따라 정보통신공학전공과 인공지능 전공에서는 정보통신의 이론과 새로운 인공지능 기술을 교과과정을 편성하여 하드웨어와 소프트웨어 분야의 정보통신 및 인공지능의 지식을 두루 겸비한 고급인력을 양성하고 있습니다.

■ 전기전자공학전공분야

전기 및 전자공학전공분야는 21세기 에너지산업분야의 핵심기술인 에너지변환 및 자동화기술, 전력IT 및 전자통신기술분야와 이를 응용한 의용생체공학분야를 선도할 창의력과 응용력을 겸비한 전문 연구. 산업 인력 양성을 목표로 하여, 자동화시스템의 해석 및 설계, 현대제어이론, 전력IT와 설비공학, e-모빌리티를 위한 전기기기, 에너지의 전력변환공학, 디지털 신호 처리, 디지털 통신 등의 학습 및 의용공학, 생체정보공학에 적용을 통해 전기전자기술을 응용한 첨단 에너지변환시스템의 설계 및 운용, 자동화시스템과 설비의 설계 및 운용능력과 의용공학응용을 겸비한 고급인력의 양성을 위한 교육과정을 운영하고 있습니다.

2. 교육목표

정보통신, 인공지능 및 전기전자분야의 심화된 전공 교육을 통한 공학적 문제 해결 능력을 가진 전문가 양성

- 컴퓨터 네트워크의 개발 및 응용 분야의 네트워크 전문가
- 디지털 영상 및 신호처리 기술의 인공지능 접목한 인공지능 전문가
- 차세대 정보통신 시스템 개발 및 응용 분야의 정보통신시스템 전문가
- 자동화시스템의 개발 및 설계 능력을 갖추는 자동화시스템 전문가
- 신재생에너지시스템의 전력변환장치에 대한 개발 능력을 갖추는 전력전자전문가
- e-모빌리티를 위한 전기모터 설계 능력을 갖추는 전기기기 전문가
- 첨단 건축물의 전력 IT시스템에 대한 설계 및 감리 능력을 갖추는 전력설비전문가
- 의용전자 및 생체정보 처리 분야 전문가

3. 향후 진출분야 및 전망

- 국가(지방)기술직 공무원
- 대기업의 공채 취업(SK텔레콤, KTF, LG전자, 삼성전자, 삼성SDI, 삼성중공업, LG필립스, 현대, 하이닉스 반도체, 한진중공업, OTIS-LG엘리베이터, 대한통운 등)
- 정보통신관련 연구소(국방과학연구소, ETRI, 대기업 부설 연구소 등)
- 정보통신관련 업체(네트워크 분야, 유무선통신 분야, 모바일 H/W 및 S/W 개발 분야, 인터넷 및 컴퓨터 분야, 영상 분야, 반도체 및 광공학 분야, 디지털가전 및 반도체 분야 등)
- 인공지능 관련 소프트웨어 개발업체(카카오, 네이버 등의 인공지능 관련기업)
- 전기관련 공기업체(한국전력공사, 한국전기안전공사, 한국전력기술, 한전기공, 대한주택공사, 수자원공사)
- 전기설비 제조업체, 전기공사 및 감리업체, 자동화 설비제작 및 설비분야
- 가전기기제조 및 보수업체, 대형건축물 및 각종 산업체의 전기설비 안전관리 업무
- 전기철도관련분야 (고속전철, 도시철도, 지하철 교통공단 등)
- 신재생에너지 및 전력 IT산업분야
- 공장자동화 설비 및 운용분야
- 의료기기 제조, 개발 업체
- 설계사무소 (건축사사무소, 인테리어업체, 리모델링 업체 등)
- 조명설비, 제조 및 시공업체, 통신 및 반도체 관련업체
- 대규모, 중.소규모 전기설비(전문공사업체) 회사 설립
- 정보 및 통신업체(PCB 컴퓨터 설계 및 생산 분야, 디지털 기기 및 계측장비 제조분야, 가상계측 및 제어시스템운용 관련분야, 디지털정보통신 설비 및 서비스분야, S/W 개발 등 컴퓨터 관련분야, 각종 통신 장비 및 시스템, 기기 제조분야)

4. 수여학위

공학석사(Master of Engineering), 공학박사(Doctor of Engineering)

5. 학과교수명단

교수명	전공분야	학위
이동훈	의용전자공학	공학박사
배성호	영상통신	공학박사
권순량	통신 및 제어	공학박사
최영복	통신 네트워크	공학박사
이응주	영상/신호처리	공학박사
김민성	광통신	공학박사
김덕술	생체인식정보공학	공학박사
조준모	정보통신, 인공지능	공학박사
김정순	생체시스템응용과학연구	공학박사
최연숙	응용수학	공학박사
안현식	인공지능	공학박사
최형진	전력전자	공학박사
고영진	전기기기	공학박사
정채림	전기기기	공학박사

6. 교육과정

개설 학기	과정	교과 구분	필수/ 선택	과목 코드	교 과 목 명		학 점	시 수
					국문	영문		
전체	공통	기초 공통	필수	1053	연구방법론	Research Methodology	3	3
전체	석사	전공	필수	2002	석사논문연구	Masters Thesis Research	3	3
전체	박사	전공	필수	2016	박사논문연구 I	Doctoral Dissertation Research I	3	3
전체	박사	전공	필수	2030	박사논문연구 II	Doctoral Dissertation Research II	3	3
1	공통	전공	선택	2605	HMI 및 PLC 통신	HMI & PLC Communication	3	3
1	공통	전공	선택	2606	LabVIEW 머신비전	LabVIEW Machine Vision	3	3
1	공통	전공	선택	2782	전기기기 특론	Advanced Electrical Machines	3	3
1	공통	전공	선택	2610	고령친화기기특론	Advanced Aging Friendly Devices	3	3
1	공통	전공	선택	2787	데이터 통신	Data Communication	3	3
1	공통	전공	선택	2733	머신러닝특론	Advanced Machine Learning	3	3
1	석사	전공	선택	2051	석사전공세미나	Colloquium in Master Course	3	3
1	공통	전공	선택	2479	신재생에너지공학	New Renewable Energy Engineering	3	3
1	공통	전공	선택	1118	신호처리특론	Advanced Signal Processing Theory	3	3
1	공통	전공	선택	2307	의용계측공학특론	Advanced Biomedical Equipment Technology	3	3
1	공통	전공	선택	2554	의용생체공학특론	Advanced Biomedical Engineering	3	3
1	공통	전공	선택	1120	이동통신시스템	Mobile Communication System	3	3
1	공통	전공	선택	2308	임베디드 시스템 특론	Advanced Embedded System	3	3
1	공통	전공	선택	1697	전력전자공학특론	Advanced Power Electronics Engineering	3	3
1	공통	전공	선택	1136	정보보안특론	Information Security Theory	3	3
1	공통	전공	선택	1388	정보통신특강	Information and communications lecture	3	3
1	공통	전공	선택	1703	제어기기 및 장치	Control Device and Apparatus	3	3
1	공통	전공	선택	1073	컴퓨터네트워크	Computer Network	3	3
1	공통	전공	선택	1104	컴퓨터비전특론	Advanced Computer Vision Theory	3	3
1	공통	전공	선택	1385	컴퓨터통신망특론	Computer Network Theory	3	3
1	공통	전공	선택	1380	퍼지이론및응용	Fuzzy Theory and It's Applications	3	3
2	공통	전공	선택	1474	LabView응용설계	LabView Application Design	3	3
2	공통	전공	선택	2310	U-헬스케어 디바이스 응용 설계	Ubiquitous-Healthcare Device Application Design	3	3
2	공통	전공	선택	1109	광대역통신망	Broadband network	3	3
2	공통	전공	선택	1123	광통신시스템	Optical communication system	3	3
2	공통	전공	선택	2609	기능성생체재료특론	Advanced Functional Biomaterials	3	3
2	공통	전공	선택	1383	대용량집적회로설계	VLSI CAD design	3	3
2	공통	전공	선택	2607	데이터수집 및 모터제어	Data Acquisition and Motor Control	3	3
2	공통	전공	선택	2262	디지털영상처리특론	Advanced Digital Image Processing	3	3
2	공통	전공	선택	2063	디지털통신및이론 I, II	Digital Communications Theory I and II	3	3
2	공통	전공	선택	2786	시각지능 딥러닝	Deep Learning for Visual Intelligence	3	3
2	박사	전공	선택	2309	박사전공세미나	Colloquium in Doctoral Course	3	3
2	공통	전공	선택	2604	사물인터넷 특강	Internet of Things	3	3
2	공통	전공	선택	2175	송배전공학	Power Transmission and distribution Engineering	3	3
2	공통	전공	선택	2480	스마트그리드	Smart Grid	3	3
2	공통	전공	선택	1391	이동통신시스템특론	Advanced mobile communication system	3	3
2	공통	전공	선택	2555	재활의로기기특론	Advanced Rehabilitation Device Thechnology	3	3
2	공통	전공	선택	2734	전력전자세미나	Seminar in Power Electronics	3	3
2	공통	전공	선택	1919	제어시스템설계	Design of the Control Systems	3	3
2	공통	전공	선택	1392	초고속네트워크설계	High Speed Network Design	3	3

총 개설 합계						132	132
---------	--	--	--	--	--	-----	-----

[영어강좌]

개설 학기	과정	교과 구분	필수/ 선택	과목 코드	교 과 목 명		학점	시수
					국문	영문		
1	공통	전공	선택	2608	Big Data Analytics and AI Application	Big Data Analytics and Artificial Intelligence Application	3	3
2	공통	전공	선택	2705	Deep Learning Application	Deep Learning Application	3	3

7. 교과목 해설

■ 연구방법론 (Research Methodology)

대학원 석, 박사과정 학생들이 전공 영역별 연구방법론에 관한 이론적 실무적 학습을 통해 연구 방법에 대해 제반적으로 이해하도록 한다. 강의에서는 연구논문 작성, 연구계획서 작성, 연구물 관리 등을 연구 영역별 주제 설정을 통해 계획수립, 추진방법, 연구내용 작성, 결과도출 등에 관한 내용을 세미나, 발표를 통하여 학습한다. 또한 공학인으로서 갖추어야 할 연구윤리에 대해 학습한다.

■ HMI 및 PLC 통신 (HMI & PLC Communication)

PLC를 이용하여 자동화시스템을 구축하거나 통신이 가능한 센서 및 다양한 계측기에서 공급하는 직렬통신, TCP통신 및 병렬통신장치와 컴퓨터 기반의 LabVIEW프로그램과 연동이 가능한 시스템을 구축할 수 있는 방법을 익힌다. 이를 위해 컴퓨터를 이용하여 시리얼 통신, Modbus통신 또는 이더넷 통신 등으로 PLC와 제어할 수 있는 HMI 방법을 학습한다.

■ LabVIEW 머신비전 (LabVIEW Machine Vision)

머신비전 처리를 위하여 USB 카메라를 이용한 이미지 획득을 시작으로 파티클 분석, 에지 검출기법, 패턴매칭, 칼라패턴 매칭, 치수측정, 좌표계 설정 및 사용, 기하매칭, 분류, OCR처리, 윤곽선검출, 이미지 저장 및 읽기, 동영상파일 만들기 및 읽기 등을 익힌다. 영상처리는 주로 Vision Assistant를 사용하여 처리한 후 LabVIEW 프로그램으로 전환하여 통합시스템을 구축하는 방법을 학습하게 된다.

■ 고령친화기기특론 (Advanced Aging Friendly Devices)

재활의료기기는 재활활동을 주도적으로 수행하거나 보조하는 기능을 하는 의료용품으로 노인과 장애인의 기능 및 일상생활 활동을 보조하여 사회 복귀를 도울 수 있고, 재활치료를 필요로 하는 환자들의 신경학적 재활치료 비용 증가 문제와 치료기간 및 강도유지 문제를 해소해 줄 수 있으며 노인과 장애인의 재활과 사회복귀를 돕는 기기로서 고령화 되고 있는 미래에 잠재력이 높은 분야이다. 재활의료기기는 고령자 및 장애인의 의료재활과 원활한 사회복귀를 위해 손실된 근골격계의 기능을 정상으로 회복시키기 위한 과목이다.

■ 데이터 통신 (Data Communication)

정보통신과 컴퓨터 네트워크의 기본이 되는 기술과 원리에서 데이터 통신은 정보통신을 기반으로 하는

사물인터넷 시대를 맞이하게 되었다. 최신 스마트 폰으로 인터넷을 즐기고 SNS를 통해 서로 소통하게 되었다. IoT 산업을 기반으로 한 인터넷과 이동통신은 이러한 네트워크를 이용한 다양한 서비스는 데이터를 주고받고 처리하는 기술에서 Big Data 처리 기술까지 연결되고 있다.

특히 컴퓨터 네트워크는 새로운 네트워크가 계속해서 생겨나는데 그 기본이 되는 원리와 기술을 이해하고 지속적으로 변화하는 정보통신과 컴퓨터 네트워크의 기본이 되는 기술과 원리를 배우며 응용을 학습한다.

■ 신호처리특론 (Advanced Signal Processing Theory)

본 교과목에서는 각종 유무선 통신, 의용전자공학, 인공지능, 적응제어, 및 국방과학기술 분야 등 광범위하게 응용되는 적응신호처리(Adaptive signal processing)를 교육한다. 주요 교육내용은 적응신호처리 및 시스템의 개념, 적응이론, 각종 적응알고리즘, LMS알고리즘 및 Z-변환 영역에서의 적응신호처리 등을 중점적으로 다룬다.

■ 의용계측공학특론 (Advanced Biomedical Equipment Technology)

생체전기현상의 특성을 파악하기 위해 인체시스템의 주요기능, 생체전위의 원리와 발생, 생체전기증폭기의 기본동작 원리 등을 다루게 된다. 다양한 생체신호인 심전도, 혈압, 심박출량, 호흡신호 등의 원리 및 계측방법과 방사선촬영, 뇌의 해부학적 및 생리학적 변수측정을 위한 계측, 초음파의 특성과 종류, 전기안전 시험장비, 진단 및 치료에 사용되는 X-선과 핵의학장비의 사용법, 컴퓨터와 의료장비 등 다양한 의료기기의 원리와 특성 등에 대해서 학습하게 된다.

■ 의용생체공학특론 (Advanced Biomedical Engineering)

생체재료의 기계적 성질 주요 목표 생체재료 분야의 범위를 파악하고 생체재료의 기계적 성질에 대한 일반적인 관심사를 파악하며 필요한 일반적인 원리를 공부한다.

■ 이동통신시스템 (Mobile Communication System)

이동통신 전파특성, 이동통신 표준 관련 기술, 이동통신망 구성, 이동통신 시스템 구조, 이동통신 프로토콜 등 이동통신 시스템의 핵심 기술 사항에 대해 공부한다.

■ 임베디드 시스템 특론 (Advanced Embedded System)

다양한 임베디드기반 디바이스 중에서도 핸드폰, 스마트 폰과 같은 모바일 기기들이 가장 많이 선보여지고 있다. 이러한 모바일 기기들은 단순한 통신 기능을 뛰어넘어 소형 컴퓨터의 성능을 제공하며 따라서 다양한 어플리케이션에 의하여 사용자에게 보다 많은 서비스를 제공하고 있다. 따라서 본 강의에서는 모바일 OS 중에서 구글 안드로이드 기반의 프로그래밍 방법뿐 아니라 안드로이드의 구성요소 및 내부구조에 대하여 임베디드 시스템 관점에서 분석하여 안드로이드 플랫폼을 다룰 수 있도록 한다.

■ 전력전자공학특론 (Advanced Power Electronics Engineering)

전동기구동 및 전력신호변환의 기본이 되는 컨버터와 인버터의 기본원리와 특성을 익히고 이를 적용하기 위한 주변 회로의 개념과 제작방법 및 그 응용 방법을 다루고, 서보제어계, 태양광 및 풍력 발전설비에의 적용방법 등 이의 적용사례를 중심으로 신호변환 체계를 연구한다.

■ 정보보안특론 (Special Topics of Error Correcting Hardware Circuit for Information Security)

암호이론의 기초, 비바이나리 오류정정 리드 솔로몬 코드론의 이해 및 이 이론의 디지털 전자통신기기
에의 응용에 대해 연구한다. 또한 치엔서치머신의 설계 및 최적화법에 대해 연구를 진행한다.

■ 정보통신특강 (Information and communications lecture)

4차 산업혁명 사회에 있어서 정보통신의 개요로 정보통신, 정보, 신호, 채널의 의미 그리고 정보전송 기
술에 대해 학습한다. 정보통신시스템으로 광통신, 이동통신, 위성통신시스템에 대한 내용과 네트워크 기
술의 개요와 인터넷 기술에 대한 학습과 정보통신 보안에 대해 미래의 정보통신기술에 대해 배운다.

■ 제어기기및장치 (Control Device and Apparatus)

제어기기에 대한 신호흐름체계의 기본개념을 배우고 제어기기의 구성방법 및 전력용 반도체 소자의 사
용 방법과 반도체 전력변환회로의 설계와 해석을 다루고, 이의 응용으로 Servo형 교류전동기의 제어시
스템 구성, 제어방법, 제어기의 적용 특성 등을 학습한다.

■ 컴퓨터네트워크 (Computer Network)

컴퓨터 네트워크에 대한 기초지식이 있다고 가정하고, 직접링크 네트워크, 패킷교환, 인터넷워킹, 종단
간프로토콜, 혼잡제어와 자원할당, 네트워크 보안 등에 관한 보다 진보된 내용을 다룬다.

■ 컴퓨터비전특론 (Advanced Computer Vision Theory)

스트레오 카메라를 이용한 거리 인식의 원리, 비전시스템의 물리적 특성, 영상형상 모델링 등에 관해 배
우고 영상필터링, 에지검출, 스트레오비전, 계층적 처리 등의 처리와 특징추출 방법들을 다룬다. 또한 2
차원 및 3차원 영상의 기하학적 구조, 표현방법을 소개하고 응용 영역으로서 휴먼 액티비티 정보를 이
용하여 컴퓨터 정보에 인증 인식하는 바이오메트릭스기법과 원리들을 다루며 다양한 인터페이스기법들
을 배운다.

■ 컴퓨터통신망특론 (Computer Network Theory)

컴퓨터통신망 성능분석에 대하여 공부한다. 대기이론을 공부하고 이를 응용하여 TCP/IP기반 통신망의
프로토콜과 성능을 해석적 방법과 시뮬레이션 방법으로 분석하는 기법을 공부한다.

■ 퍼지이론및응용 (Fuzzy Theory and It's Applications)

종래의 집합론을 확장시킨 퍼지집합에 대한 개념 설명을 기반으로 퍼지관계, 퍼지수의 정의와 연산법
등으로 종래의 개념을 확장시켜 기본적인 개념을 이해한다. 응용을 위하여 퍼지 논리와 추론 방법, 퍼지
측도와 적분을 연구한 후, 클러스터링, 패턴인식, 진단예측, 통계, 데이터 처리, 지식공학, 의사결정, 화면
처리 등의 분야에서 대상을 정하여 구현한다.

■ LabView응용설계(LabView Application Design)

4세대 언어인 그래픽 기반으로 구성된 LabView 프로그램의 특성과 프로그램 기법에 대하여 공부한다.
생체신호 측정장치를 설계하고 제작할 수 있는 기술과 이론을 습득한 후 이를 회로 시뮬레이션프로그램
을 통하여 설계 특성을 분석하는 기법을 공부하게 된다. LabView 프로그램을 통하여 최종적으로 생체신
호를 획득, 처리 및 분석기법을 통하여 프로젝트 수행능력을 함양한다.

■ U-헬스케어 디바이스 응용 설계 (Ubiquitous-Healthcare Device Application Design)

유비쿼터스 헬스케어(Ubiquitous Healthcare)는 의료산업에 정보통신 기술을 접목한 융합기술로 언제 어디서나 질병의 예방에서 관리까지 받을 수 있는 의료서비스 또는 환경을 의미한다. 본 과목에서는 다양한 헬스케어 디바이스의 설계 방법과 사용자의 건강상태를 지속적으로 관리하는 의료서비스 구현 방법을 다룰 수 있도록 한다.

■ 광대역통신망 (Broadband network)

광대역통신망 (BcN)과 PAN/LAN/MAN/Wireless 등 각종 접근망(Access Network) 기술을 공부하여 전체적인 통신망의 구조를 심층 이해한다.

■ 광통신시스템 (Optical communication system)

광전송시스템을 구성하고 있는 광통신 부품들을 이해하고, 광섬유를 전송매체로 하는 광전송 파장분할 다중(DWDM) 전송방식과 시분할다중(OTDM) 전송방식 및 주파수분할다중(OFDM) 전송방식 등에 대한 광전송시스템의 기본구성 및 원리를 학습한다.

■ 기능성생체재료특론 (Advanced Functional Biomaterials)

생체재료의 다학제간 융합학문 분야라는 특성에 따라 공학, 생화학, 의학, 치의학 분야에서 사용되고 있는 기능성 소재(생물의 소재)란 무엇인가를 학습하기 위해 전통적으로 전해 내려오는 소재를 포함해서, 현재까지 개발되고 사용되는 제품들의 개발역사, 개발 방법 등을 소개하며 사례를 통해, 산업적으로 제품화연구 및 실용화 연구를 수행할 수 있는지에 관한 방법적 접근법을 강의한다.

■ 대용량집적회로설계 (VLSI CAD design)

Standard cell design, Full Custom design, Memory design using VHDL or Verilog, I/O cell design 등을 배운다.

■ 데이터수집 및 모터제어 (Data Acquisition and Motor Control)

데이터를 획득하는 DAQ 및 LabVIEW 기반의 신호처리를 위해 디지털 입출력 및 아날로그 입력, 아날로그 출력 및 카운터 입출력과 각종 센서 계측을 습득하게 된다. 측정된 신호를 처리하기 위한 디지털 필터, 주파수분석, 적분과 미분함수 등을 다루게 된다. 또한 모터제어를 위하여 모터의 종류와 특성파악, 모션 보드의 특성, DAQ 보드를 이용한 아날로그 지령, 펄스지령을 통하여 모터를 구동하고 제어하는 방법을 다루게 된다.

■ 디지털영상처리특론 (Advanced Digital Image Processing)

최근 정보통신 분야에서 다양하게 적용되고 있는 영상처리 기술과 분석 방법을 다룬다. 이를 위해 영상 시스템의 구성과 원리, 영상향상, 영상복원, 영상개선, 2차원 데이터의 필터링과 변환 등의 영상처리 기법을 소개하고 에지검출, 영상분할, 영상매칭 등의 영상분석 기법을 다룬다. 또한 다양한 영상변환 기법과 영상압축 및 이들을 적용한 최신 영상처리 기술들을 소개한다.

■ 디지털통신및이론I, II (Digital Communications Theory I and II)

21세기 성장산업의 대표 주자인 통신 분야에 관한 고급 학문이나 산업용 응용에 필수적인 time-spectrum 관계, 변복조 이론, sampling 이론, Entropy 이론, Information theory, 셀룰라 communication theory, optical communication theory, multiple access method 등을 체계적이고 심도

있게 다룬다.

■ 사물인터넷 특강 (Internet of Things)

공유경제와 사물인터넷을 모르고서는 결코 미래를 논할 수 없는 시대가 되었다. 초연결 시대, 공유경제와 사물인터넷의 미래는 공유경제와 사물인터넷 등의 개념을 정확히 이해하고 이들이 경제사회에 어떤 영향을 미치는지, 국내 최고의 과학기술 및 IT 정책전문가들의 자료를 소개하고 발표한다.

■ 송배전공학 (Power Transmission and distribution Engineering)

전력에너지를 수송, 변환, 사용에 사용되는 전력계통설비의 운용과 해석 방법을 익힌다.

삼상 교류계통의 해석에서 출발해서 전력계통의 파라미터 해석, 송전특성, 유효 무효전력의 의미 및 사용, 전력계통의 고장해석을 다루고, 전력의 전송과 공급에 대한 이론과 응용에 관한 내용을 심도 있게 다루어, 발전소의 수용가의 전력수전 요구에 대응할 수 있는 전력 전송기술에 대하여 연구한다.

■ 스마트그리드 (Smart Grid)

IoT시대의 미래를 여는 에너지 솔루션으로 차세대 지능형 전력망 '스마트그리드'의 기본 개념에서 국내외의 최신 동향을 파악하고 환경과 미래에 대한 시의성 있는 대안을 학습한다. 기존 전력망에 정보기술을 접목하여 에너지 효율을 최적화하는 첨단전력기술인 스마트그리드를 통해 전력을 효율적으로 사용할 수 있는 가능성을 제고한다.

■ 이동통신시스템특론 (Advanced mobile communication system)

이동통신 관련 표준화 기술, 제1세대부터 4세대에 이르기까지의 이동통신시스템 구조 및 관련 프로토콜 기술, 다중접속 기술, 이동통신 요소 기술, 이동통신 시스템 설계 및 구현 기술에 대해 공부한다.

초고속네트워크설계 (High Speed Network Design)

데이터 네트워크와 고속 LAN, 큐잉 이론을 통한 네트워크 모델링, 종단 시스템의 트래픽 관리, 네트워크 간 트래픽 관리, 고속 멀티미디어 트래픽을 위한 라우팅, 정보압축에 대해서 학습한다.

■ 재활의료기기특론 (Advanced Rehabilitation Device Technology)

인간 활동 보조테크놀로지(human activity assistive technology: HAAT) 모델은 장애를 가진 사람이 보조테크놀로지를 사용하여 어떤 사람과 어디서(예, 집이나 직장에서, 동료 또는 낯선 사람과) 무엇을(예, 의사소통을 하거나, 이동을 하거나, 무언가를 조작하고 있다는 기본 개념을 구체적으로 기술한다. 이 분야에서 현재 실무에서 일어나고 있는 것과 광범위한 적용영역에 걸쳐 사용되고 있는 새로운 주요 테크놀로지에 대한 논의와 근거를 제공하여 보다 전문적인 지식을 배우고자 한다.

■ 제어시스템설계 (Design of the Control Systems)

산업현장에서 적용되고 있는 제어기(PD, PI, PID 등)의 기본원리와 설계방법 등을 다루고 이를 바탕으로 실제 시스템을 대상으로 Matlab을 이용하여 제어시스템을 설계하고 평가하며 이의 구현방법 등에 대하여 연구한다.

■ 제어시스템특수과제 (Advanced Topics in Control Systems)

제어시스템의 설계를 위해서 지능이론인 퍼지·신경회로망·유전 알고리즘·진화 연산이론 등 지능제어와 적응제어, 강인성제어 등 첨단 제어이론을 소개하고, 이를 바탕으로 기존의 제어이론과 새로운 제어방법의

적용 능력을 익힌 후, 공학적 실제 문제에서의 적용이 가능한 연구 능력함량을 위해 개인별 특수 과제를 부여함으로써 심도 있는 연구가 가능하게 한다.

■ 초고속네트워크설계 (High Speed Network Design)

컴퓨터 네트워크 설계의 기본에 대해서 학습한다. 이를 위해 링크 계층의 링크, 접속망, 근거리 네트워크 (LAN)와 다중 접속링크와 프로토콜, 무선과 이동 네트워크의 무선링크, Wi-Fi 및 셀룰러 인터넷 접근방법을 학습하고 멀티미디어 네트워킹으로 실시간 대화형 애플리케이션, 멀티미디어 지원을 위한 네트워크를 익힌다. 또한, 컴퓨터 네트워크 보안 분야에서 TCP 연결의 보안, 네트워크 계층 보안 및 무선 랜 보안등을 학습한다.

■ 시각 지능 딥러닝 (Deep Learning for Visual Intelligence)

딥러닝의 기술이 전 산업 및 서비스 영역으로 확대되는 추세를 고려하여, 시각지능과 관련된 딥러닝 개발 역량을 키움으로써 최첨단 딥러닝 개발역량을 함양할 수 있도록 한다. 딥러닝에 대한 기초이론을 배운 학생들을 대상으로, 딥러닝 프레임워크 기반의 개발역량을 익히게 하고, 시각 지능과 관련된 딥러닝의 연구접근 방법 및 최신 딥러닝 모델들을 소개한다. 이를 토대로 시각 지능 응용을 위한 컴퓨터비전, 의료영상인식, 로봇비전, 3D 인식 등 시각에 관련된 딥러닝 기반 지능시스템 개발역량을 키운다.

■ 전기기기 특론

전기기기의 최근 동향 및 적용 분야에 관하여 알아보고, 전기기기의 전반적인 지식에 관하여 학습한다. 직류기, 유도기, 동기기의 구조 및 특성에 관하여 학습하며 전기기기의 전자기장 해석 프로그램 사용 방법에 대하여 학습한다. 전자기장 해석 프로그램으로는 오픈소스 프로그램인 FEMM과 유료 프로그램인 Ansys Maxwell에 관하여 알아본다.

■ 전력전자세미나

전력전자공학의 최신 동향과 논문에 대하여 함께 토론함으로써 해당 분야의 최신 트렌드를 알아본다. 특히, 풍력, 태양광을 이용한 신재생에너지의 전력변환, 배터리 충-방전 회로 및 BMS 기술, 무선전력전송기술, 고효율 전력변환을 위한 새로운 회로 토폴로지 등 전력전자에서 다룰 수 있는 다양한 연구 주제에 대하여 자유롭게 토론한다.

■ Big Data Analytics and Artificial Intelligence Applications

This course is on the Big Data Analytics and Artificial Intelligence. The prerequisite courses are not required but need some Python programming background. However, during the beginning of the semester, it covers the basics of the Python anyway. Before starting the AI experiment, the big data analysis in python with 'Numpy' and 'Pandas' will be practiced in the Jupyter Notebook.

■ Deep Learning Application

The objective of the course is to make Deep Learning Applications using Keras both in the Jupyter Notebook or the Google's Colab environment. The basic concepts such as the Deep Learning architecture and various types of the Neural Network models will be covered. For the image processing, not only the CNN model but also the Yolo in the Colab will be adopted for the class. Therefore, the use of the Jupyter Notebook, Colab, and Github are necessary.