

컴퓨터 공학과 전공 교육과정 개설 총괄표

학 년	학 기	교과구 분	교과목명	학 점	시수		핵심역량						전공능력						비고
					이 론	실 습 / 실 기	의 사 소 통	글 로 벌	자 기 관 리	논 리 적 사 고	협 력	창 의	프 로 그 램 발 평 가 능 력		문 제 해 결 능 력		정 보 활 용 능 력		
													1-1 프 로 그 램 개 발 능 력	1-2 프 로 그 램 평 가 능 력	2-1 사 고 력	2-2 문 제 처 리 능 력	3-1 D B 관 리 능 력	3-2 D B 처 리 능 력	
1	1	전필	전공진로설계 와상담(1)	0.5	1		◎		◎										P/NP
		전선	컴퓨터공학개 론	3	3					◎		◎		◎					
		전선	파이썬입문	3	2	1				◎		◎		◎					
		전선	공학멘토링	3	3							◎		◎					
	2	전필	전산수학	3	3					◎		◎			◎	◎			
		전선	프로그래밍기 초	3	2	2					◎		◎		◎				선수과목, 융복 합12
		전선	리눅스입문	3	3					◎		◎		◎					선수과목, 자격 증과목
2	1	전필	데이터베이스 개론	3	3					◎		◎			◎		◎		선수과목, 자격 증과목, 융복합12
		전선	컴퓨터네트워 크	3	3					◎		◎							
		전선	자바프로그래 밍	3	2	2					◎		◎		◎				선수과목, 자격 증과목
		전선	논리설계	3	2	2					◎				◎	◎			자격증과목
		전선	빅데이터마이 닝	3	3					◎		◎		◎					
	2	전필	컴퓨터구조	3	3					◎		◎			◎	◎			자격증과목, 융 복합12
		전필	전공진로설계 와상담(2)	0.5	1		◎		◎										P/NP
		전선	데이터베이스 응용	3	3					◎		◎	◎						
		전선	자료구조	3	2	1					◎		◎		◎				자격증과목
		전선	데이터통신	3	3					◎		◎					◎	◎	자격증과목
		전선	모바일프로그 래밍	3	2	1					◎		◎		◎				
3	1	전필	소프트웨어공 학	3	3					◎		◎					◎	◎	선수과목, 자격 증과목
		전선	인공지능입문	3	3					◎		◎					◎	◎	선수과목
		전선	웹서버프로그 래밍	3	2	2					◎		◎	◎					자격증과목
		전선	게임프로그래 밍	3	3					◎		◎	◎		◎				
		전선	사물인터넷	3	3					◎		◎	◎				◎		선수과목
	2	전필	알고리즘	3	3					◎		◎	◎		◎				
		전필	Node.js프로그 래밍	3	2	2					◎		◎	◎					융복합12
		전필	전공진로설계 와상담(2)	0.5	1		◎		◎										P/NP
		전선	운영체제	3	3					◎		◎	◎		◎				자격증과목, 융 복합12
		전선	IoT시스템응용	3	3					◎		◎					◎	◎	

[illegible]

교과목 개요

● 컴퓨터공학개론(Introduction to Computer Science and Engineering/3학점/3시간)

컴퓨터공학 분야에 대하여 소개하고, 컴퓨터공학 전공을 이루는 과목들을 연결하여 설명한다. 각 분야에 대한 실제 구현사례를 살펴보고, 컴퓨터공학전공에 대한 이해를 돕는다. 컴퓨터공학전공자 및 컴퓨터공학에 관심 있는 타전공자 수강이 가능하다.

● 파이썬입문(Introduction to Python/3학점/3시간)

전 세계적으로 각광받는 프로그래밍 언어인 파이썬을 사용해 기초 프로그래밍 과정을 학습한다. 초보자가 사용하기 쉽고 생산성도 뛰어난 파이썬을 사용해 기초 프로그래밍부터 그래픽 기능까지 학습하여 다양한 문제를 해결함으로써 4차 산업 시대에 맞는 창의성을 향상 시킨다.

● 공학멘토링(Mentoring of Engineering/3학점/3시간)

컴퓨터공학을 전공으로 진행하기 위한 공학기초소양을 다루며, 전공포트폴리오를 소개한다. 과정을 통하여 모든 학생들은 자신만의 전공포트폴리오를 구성하는 방법을 익히며, 재학기간 내내 그 내용을 채워나가게 된다.

● 전산수학(Discrete Mathematics/3학점/3시간)

컴퓨터공학에서 필요한 수학적 기초와 기반을 제공해 주는 과목이다. 수학적 모델 및 추론, 집합론, 이진관계, 함수론, 부울 대수, 그래프, 트리 등을 배움으로서 향후 이수하게 될 과목에 대한 이론적인 바탕 및 응용능력을 길러준다.

● 프로그래밍기초(Fundamental Programming/3학점/4시간)

전공필수과목으로서, 컴퓨팅 구현 기술로서의 프로그래밍 학습을 시작한다. 프로그래밍에 대한 기본 개념을 익히고, 컴퓨터공학전공의 기본 언어인 C언어를 이용하여 프로그램을 작성하고 실행한다.

● 리눅스입문(Introduction to Linux/3학점/3시간)

리눅스 운영체제 사용법과 셸 프로그래밍을 배우며, 리눅스 운영체제에서 구현되는 커널프로그래밍을 위한 기초지식을 학습한다.

● 데이터베이스개론(Introduction to Database/3학점/3시간)

데이터베이스의 기본 개념과 데이터의 모형, 구성방법, 제기법 등을 데이터 정의어 (DDL)와 데이터 조작어 (DML), 데이터 질의어 (SQL)를 학습한다. 이후 '데이터베이스활용'으로 연계되도록 진행한다.

● 컴퓨터네트워크(Computer Network/3학점/3시간)

컴퓨터 네트워크에 관련된 기술 동향과 실제 시스템 설치 시 사용되는 각종 하드웨어 및 소프트웨어의 종류와 기능에 대해 공부한다. 또한 LAN, ISDN, ATM 등에 대해 자세히 공부한다. 이후 '네트워크분석설계'와 '네트워크운용관리'로 진행되며, 이 연계과목들을 통하여 CCNA를 취득할 수 있도록 가이드한다.

● 자바프로그래밍(Java Programming/3학점/4시간)

Java 언어 학습을 기본으로 하며, 이후 '웹서버프로그래밍'으로 연계되도록 진행한다. Java 언어 문법을 익힘과 동시에, 충분한 실습시간을 통하여 다양한 프로그램을 직접 구현한다. 나아가 전자상거래 등의 인터넷 환경에 응용할 수 있도록 한다.

● 빅데이터마이닝 (Big Data Mining/3학점/3시간)

빅데이터 마이닝 기법과 그 응용을 다루는 과목으로 대규모 데이터셋에서 유의미한 패턴과 통찰을 추출하기 위해 머신러닝 알고리즘, 통계적 방법, 데이터 시각화 도구를 활용하는 방법을 배우게 됩니다. 주요 내용으로 데이터 전처리, 군집화, 분류, 연관 규칙 분석, 딥러닝 기반 데이터 마이닝과 같은 고급 주제를 포함한다. Python, R, Hadoop과 같은 도구를 활용한 실습도 진행한다.

● 컴퓨터구조(Computer Architecture/3학점/3시간)

컴퓨터를 구성하는 기본적인 디지털 회로인 조합회로, 순차회로의 원리와 구현을 공부하여, 컴퓨터 연산장치, 제어장치, 기억장치, 나아가서 컴퓨터 시스템의 전반적인 설계에 필요한 지식을 습득한다.

● 논리설계(Digital Design/3학점/4시간)

컴퓨터뿐 아니라 각종 디지털 전자 기기의 하드웨어를 구성하는 기본 요소인 논리회로에 대한 기본 지식을 학습한다. 학생들은 논리회로를 구성하는 기본 소자, 조합회로와 순차회로의 설계 이론을 배운다. 이와 병행하여 학습한 이론을 실험을 통해 확인하여 하드웨어 설계의 기초를 다진다.

● 데이터베이스응용(Applications of DataBase/3학점/3시간)

데이터베이스관리시스템(DBMS)을 활용하는 다양한 응용시스템을 소개하고, 응용시스템 구현을 위하여 요구되는 개발 기술을 학습한다.

● 모바일프로그래밍 (Mobile Programming/3학점/4시간)

주요 모바일 플랫폼에 대한 기본 지식을 기반으로, 모바일 플랫폼에서 실행 가능한 소프트웨어를 제작하는 프로그래밍 기술을 학습하고 실습한다.

● 데이터통신(Data Communication/3학점/3시간)

컴퓨터를 이용한 데이터 전송 기술과 통신에 대한 발전과정, 데이터 통신 프로토콜, OSI모델, 그리고 각종 데이터 통신망에 대해 공부한다.

● 자료구조(Data Structure/3학점/3시간)

자료의 표현법, 형태 등을 중심으로 배열, 스택, 큐, 리스트, 트리, 그래프에 대한 자료구조의 연구 및 분석을 하고 설계를 한다. 기본 알고리즘을 다루어 프로그램에 적용할 수 있도록 한다.

● 소프트웨어공학(Software Engineering/3학점/3시간)

소프트웨어공학은 소프트웨어 개발에 적용되는 공학적 접근법을 학습한다. 소프트웨어 개발 프로세스를 기반으로 개발 단계를 소개하며, 소프트웨어프로젝트 관리와 연관되는 계획 및 검증 기술들에 대하여 습득하게 된다. 선수과목은 없으며, 이후 '소프트웨어분석설계'로 진행된다.

● 인공지능입문 (Introduction to Artificial Intelligence/3학점/3시간)

4차 산업혁명의 핵심인 IoT/인공지능/빅데이터 기술 소개를 통해 분야별 핵심 기초 이론에 대한 지식을 습득한다. 또한 이후 고급인공지능 강의에서 다루게 될 인공지능 시스템 구현에 따른 이해를 돕기 위한 다양한 응용시스템을 학습한다.

● 웹서버프로그래밍(Web Server Programming/3학점/4시간)

'자바프로그래밍'을 선수과목으로 한다. Java 언어를 이미 알고 있다는 전제로, 웹시스템의 백엔드에 해당하는

서버프로그램을 구현하는 기술을 학습한다. JSP를 다루게 되며, 실습을 통하여 다양한 형태의 웹 정보시스템을 구성하는 프로그램들을 구현한다.

● 게임프로그래밍(Game Programming/3학점/3시간)

본 강의는 유니티(Unity)를 활용하여 게임 프로그래밍 전반에 대한 이해를 목표로 한다. 유니티는 덴마크의 요하임 안테, 니콜라스 프란시스, 데이비드 헬가슨이 만든 3D 및 2D 게임엔진이면서 3D 애니메이션과 건축 시각화, 증강 현실(AR)/가상현실(VR) 등 인터랙티브한 콘텐츠 제작을 지원하는 통합 저작 도구이다. 강의에서는 유니티 문법 소개부터 다양한 개발 버전별(프로토타입, 알파, 베타 타입) 유니티 게임 개발 단계를 통해 실전 소스와 코딩 방법을 설명한다.

● 사물인터넷(Internet of Things/3학점/3시간)

사물인터넷의 개념을 소개하고, 사물인터넷을 구현할 수 있는 장비들의 사용법을 익힌다. 실습을 통하여 장비를 운용할 수 있는 기술을 학습하여, 이후 'IoT시스템응용'으로의 연계가 가능하도록 기반지식 습득한다.

● 알고리즘(Algorithm/3학점/3시간)

알고리즘 설계의 기본 방법들을 소개하고, sorting, searching, graph 및 symbol table 등의 데이터 구조에 대한 알고리즘의 시간 및 공간 복잡성을 분석한다.

● Node.js프로그래밍(Node.js Programming/3학점/4시간)

서버 스크립트인 Node.js는 서버 측 애플리케이션을 개발하기 위해 JavaScript를 사용하는 런타임 환경으로 Node.js 프로그래밍 기술을 습득하고, express 모듈 등 다양한 모듈을 학습하고, 비동기 이벤트 기반 프로그래밍 기술을 학습한다.

● 운영체제(Operating System/3학점/3시간)

컴퓨팅을 수행하는 장치들의 자원을 효율적으로 운영하고 사용자의 편리성을 보장하기 위하여, 운영체제는 필수적이다. 운영체제가 해결해야 하는 문제들과 그 해법에 대한 이론을 학습하며, 리눅스시스템을 예로 살펴보고 실습한다.

● IOT시스템응용(Applications of IOT System/3학점/3시간)

사물인터넷기술 기반의 다양한 시스템을 직접 설계 및 구현하는 기술을 학습한다. '사물인터넷' 교과에서 습득한 기본 지식이 요구되며, 팀 프로젝트 중심의 실습을 통하여 IOT시스템을 구축한다.

● 고급인공지능 (Advanced Artificial Intelligence/3학점/3시간)

지식 표현 및 추론, 탐색을 통한 문제 해결, 기계학습, 자연어 처리 등 인공지능의 기본 개념 및 기법에 대하여 알아본다. 또한, 전문가 시스템, 데이터마이닝 시스템, 스마트 시스템 등의 지능형 시스템의 구조 및 그 응용분야에 대한 이해를 통하여 인공지능 개발 방법을 학습한다.

● 디자인패턴(Design Pattern/3학점/4시간)

소프트웨어 분석 단계와 설계 단계에 대한 학문적 기반 이론을 학습하고, 소프트웨어 설계 의 고질적인 문제를 해결하는 디자인패턴을 학습하고 실습하며 익힌다. 실습 중심의 전공 교과목이다.

● 네트워크운용관리(Network Operation and Management/3학점/3시간)

크고 복잡한 네트워크 라우터 및 스위치의 구조, 구성 요소 및 동작을 설명하고, 라우터와 스위치를 구성하는 고급

기능에 대하여 학습한다. 네트워크에서 DHCP 및 DNS 작업을 구현하는 데 필요한 지식과 기술을 학습한다. 구성 및 네트워크 장치의 문제를 해결하고 데이터 링크 프로토콜과 일반적인 문제를 해결하는 방법에 대하여 학습하고, 복잡한 네트워크에서 IPSec 및 가상 사설망 (VPN) 작업을 구현하는 데 필요한 지식과 기술을 학습한다. '네트워크 분석설계'를 선수과목으로 하여 CCNA자격증 과정으로 운영된다.

● 데이터 자동화시스템(Data Automated System/3학점/3시간)

컴퓨터 환경에서 프로그래밍 기법과 임베디드 시스템을 접목하여 자동화 기법을 배우고, 데이터를 효과적으로 관리하고 처리할 수 있는 방법을 연구하여, 시스템 구축에 관련된 실습을 병행한다.

● 창의적종합설계(Capstone Design1/3학점/3시간)

1,2,3학년 동안 배운 전공 교과목 및 이론 등을 바탕으로 산업체가 필요로 하는 과제를 구상하고, 설계 및 구현을 하여 전시발표를 목표로 한다.

● 컴퓨터보안개론(Introduction to Computer Security/3학점/3시간)

컴퓨터보안 과목에 선행하여 보안의 개념과 발전과정을 배우고 보안 전문가가 되기 위한 기본적인 자질을 학습한다.

● 멀티미디어(Multimedia/3학점/3시간)

컴퓨터 환경에서 음성, 영상, 동화상, 그래픽을 자유자재로 활용할 수 있도록 하는 기술의 원리와 응용을 학습 한다.

● 데이터과학(Data Science/3학점/3시간)

데이터의 수집, 처리, 분석, 시각화를 통해 인사이트를 도출하고 의사결정을 지원하는 데이터 과학의 핵심 개념과 기술을 학습한다. 데이터 과학의 이론적 배경과 실무에서 활용되는 도구 및 프로세스를 익히며, 다양한 응용 사례를 통해 데이터 중심 문제 해결 능력을 배양한다.

● 자연어처리((Natural Language Processing/3학점/3시간)

자연어처리는 컴퓨터가 자연어를 이해(NLU)하거나 생성(NLG)할 수 있도록 하는 학분 분야 이다. 처리해야 하는 데이터가 인간의 언어이기 때문에 기존의 컴퓨터공학 기법과는 차별화 된 접근이 요구된다. 자연어처리의 핵심 이론을 학습하며, 나아가 다양한 자연어처리 응용 시스템을 이해하고, 선별하여 구현한다.

● 캡스톤디자인(Capstone Design2/3학점/3시간)

전공 교과목 및 이론 등을 바탕으로 산업체가 필요로 하는 과제를 디자인하고 구현해 프로토타입을 만들고 테스트 과정을 거쳐 졸업작품을 완성하는 것을 목표로 한다. 창의적종합설계가 선수과목이다.

● 현대암호기술(Modern Cryptography/3학점/3시간)

현대 정보사회에서 필수적인 암호 기술의 이론과 응용을 학습한다. 암호학의 기초 원리부터 최신 암호 알고리즘과 프로토콜까지 다루며, 안전한 통신, 데이터 보호, 인증 기술의 근간이 되는 암호 기법을 이해하고 구현하고, 이론적 배경뿐만 아니라 실무에서 사용되는 암호 기술의 적용 사례와 한계점을 분석한다.

● 창조미래혁신과 과학(Innovations and Science/3학점/3시간)

과학은 여러 가지 혁신과 그를 바탕으로 한 패러다임변화로 발전해왔다. 최근 들어 이러한 혁신들은 여러 분야의 발전에 힘입어 더욱 가속화하고 있다. 본 과목에서는 과학과 전공에서의 여러 혁신과 그 영향을 학습하여 급격하게 변화하는 미래에 대비하고자 한다.

부록 2. “전공진로설계와 상담” 운영안

● 전공진로설계와 상담(1) (Major Career Exploration & Counseling(1)) - 학생: 0.5학점/0.5시간 (교수: 1학점/1시간)

- 전공진로설계와 상담(1)은 신입생의 대학생활 적응과 진로준비를 체계적으로 돕는 것을 목적으로 함. 또한 4학년의 취업 및 진로를 위한 미래설계를 돕는 것을 목적으로 함.
- 전공진로설계와 상담(1) 수업을 위해 개발한 교재를 중심으로 아래와 같은 교육내용을 예시로 제시할 수 있음. 그 외 진로설계 및 상담 매뉴얼을 자유롭게 활용하여 구성할 수 있음.

학년	학기	주차	교육내용 (*예시)	비고
1	1	1	오리엔테이션, 아이스 브레이킹	
		2	우리 대학 알아보기	
		3	교수학습지원센터 비교과프로그램/센터 특강	매년 1회 이상 센터 비교과프로그램에 참여하도록 독려함
		4	대학일자리센터 비교과프로그램/센터 특강	
		5	우리학과 알아보기	
		6	나 분석하기	
		7	나의 시간 관리	
		8	개인별 진로상담	
		9	나의 강점 분석하기	
		10	나의 진로·직업 탐색하기	
		11	전공 분야 직업 탐색하기	
		12	진로전략 세우기	
		13	커리어로드맵 만들기	
		14	개인별 진로상담	
		15	종합정리하기	

○ 전공진로설계와 상담(2) (Major Career Exploration & Counseling(2)) - 학생: 0.5학점/0.5시간 (교수: 1학점/1시간)

- 전공진로설계와 상담(2)은 2, 3학년 학생들이 자신에게 적합한 진로를 모색하고 자아성찰 및 다양한 경험을 할 수 있도록 지원하는 과목임.
- 전공진로설계와 상담(2) 수업을 위해 개발한 교재를 중심으로 아래와 같은 교육내용을 예시로 제시할 수 있음.

학년	학기	주차	교육내용(*예시)	비고
4	1, 2 중 선택	1	오리엔테이션, 진로·취업카드 작성	
		2	청년고용정책/대학일자리센터 특강	1회 이상 취업관련 비 교과 프로그램에 참여 하도록 독려함
		3	나의 직업 심리 이해하기	
		4	내게 맞는 직업 탐색하기	
		5	바람직한 의사결정하기	
		6	직업 의사결정 해보기	
		7	취업 선배 특강	
		8	개인별 진로상담	
		9	개인별 진로상담	
		10	취업 분야 탐색하기	
		11	취업 목표 설정하기	
		12	입사서류/대학일자리센터 특강	
		13	면접/대학일자리센터 특강	
		14	취업문제 해결하기	
		15	종합정리하기	