컴퓨터공학과 (Computer Science & Engineering)

| 이수학점 |

졸업학점 : 130학점	전공기초 : 12학점	전공필수 : 3학점
전공선택 : 30학점	심화전공 : 27학점	복수전공 : 48학점

| 교육과정 |

* : 부전공지정과목, ♣ : 교직과정과목, ☆ : 교직 기본이수교과목

학과(전공)명	학년,학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점,시수
컴퓨터공학과	1-1	기초	010.624	☆이산수학	3-3-0-0
컴퓨터공학과	1-1	기초	807.001	☆컴퓨터프로그래밍 I	3-2-2-0
컴퓨터공학과	1-2	기초	503.808	확률및통계	3-3-0-0
컴퓨터공학과	1-2	기초	808.002	컴퓨터프로그래밍 II	3-2-2-0
컴퓨터공학과	2-1	선택	503.847	웹프로그래밍 I_어드벤처디자인	3-2-2-0
컴퓨터공학과	2-1	선택	503.846	유닉스.리눅스시스템	3-2-2-0
컴퓨터공학과	2-1	선택	503.811	컴퓨터그래픽스	3-2-2-0
컴퓨터공학과	2-1	선택	503.843	딥러닝프로젝트_어드벤처디자인	3-2-2-0
컴퓨터공학과	2-1	선택	503.833	*☆데이터구조	3-2-2-0
컴퓨터공학과	2-1	선택	503.834	*객체지향프로그래밍 I	3-2-2-0
컴퓨터공학과	2-2	선택	503.842	멀티미디어	3-3-0-0
컴퓨터공학과	2-2	선택	503.303	시스템프로그래밍	3-3-0-0
컴퓨터공학과	2-2	선택	503.814	*객체지향프로그래밍 II	3-3-0-0
컴퓨터공학과	2-2	선택	503.813	웹프로그래밍 II	3-2-2-0
컴퓨터공학과	2-2	선택	503.845	☆디지털논리회로_어드벤처디자인	3-3-0-0
컴퓨터공학과	2-2	선택	503.816	정보보안	3-3-0-0
컴퓨터공학과	2-2	선택	503.835	☆컴퓨터네트워크	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-1	선택	503.329	♣☆정보.컴퓨터교육론	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-1	선택	503.212	☆컴퓨터구조	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-1	선택	503.319	☆운영체제	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-1	선택	503.817	☆데이터베이스설계	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-1	선택	503.818	해킹과대응기술	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-1	선택	503.819	네트워크프로그래밍	3-2-2-0
컴퓨터공학과	3-1	선택	503.820	클라우드 컴퓨팅	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-1	선택	503.836	☆소프트웨어공학	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.227	♣정보.컴퓨터논리 및 논술	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.341	마이크로프로세서실습	3-2-2-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.823	초고속컴퓨팅	3-2-2-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.822	임베디드시스템설계	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.824	HCI	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.825	데이터베이스응용	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.821	☆알고리즘	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.837	☆인공지능 및 로봇실습	3-2-2-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.838	프로그래밍언어론	3-3-0-0
컴퓨터공학과	3-2	선택	503.844	모바일프로그래밍_캡스톤디자인	3-2-2-0
컴퓨터공학과	계절	선택	503.350	현장실습 I	3-2-2-0
컴퓨터공학과	4-1	선택	503.436	♣정보.컴퓨터 교재연구 및 지도법	3-3-0-0
컴퓨터공학과	4-1	선택	503.435	시스템분석및설계	3-3-0-0
컴퓨터공학과	4-1	선택	503.826	게임공학	3-3-0-0
컴퓨터공학과	4-1	선택	503.827	웹프레임워크	3-2-2-0
컴퓨터공학과	4-1	필수	503.828	*캡스톤디자인 I	3-2-2-0

학과(전공)명	학년,학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점,시수
컴퓨터공학과	4-1	선택	503.829	사물인터넷	3-2-2-0
컴퓨터공학과	4-1	선택	503.809	데이터마이닝	3-2-2-0
컴퓨터공학과	계절	선택	503.351	현장실습II	3-2-2-0
컴퓨터공학과	4-2	선택	503.456	빅데이터컴퓨팅	3-3-0-0
컴퓨터공학과	4-2	선택	503.830	인지과학소프트웨어	3-3-0-0
컴퓨터공학과	4-2	선택	503.831	컴파일러	3-2-2-0
컴퓨터공학과	4-2	선택	503.832	캡스톤디자인II	3-2-2-0

| 교과목 해설 |

●807.001 컴퓨터프로그래밍I(Computer Programming I)

컴퓨터 프로그래밍 입문자에게 필수적인 프로그래밍 기초 확립을 목표로, 문제 해결 절차의 고안(논리 전개), 프로그래밍 언어의 변수와 타입, 배열, 수식과 논리식, 조건과 반복에 적용되는 구조적 흐름제어 구문, 그리고 서브프로그램 등의 개념을 C 언어를 중심으로 학습한다.

●808.002 컴퓨터프로그래밍II(Computer Programming II)

4차 산업혁명 시대에서 가장 중요하게 여겨지는 전문역량을 소프트웨어 및 코딩능력을 갖춘 인재이다. 다가올 미래에는 다양한 산업 분야에서 인공지능, 빅데이터 및 사물인터넷 등의 4차산업혁명기술이 중심을 이룰 전망이다. 본 교과목에서는 컴퓨터공학 전공자로서 비전공분야 학생들과 구별되는 전문 코딩 역량을 함양시키기 위한 다음과 같은 기회를 제공한다. 첫째, C언어의 포인터의 개념 및 기초를 학습한다. 둘째, 포인터와 밀접하게 연관된 배열, 함수, 문자열, 구조체, 동적 메모리 등과 같은 C언어의 고급 주제들을 포인터와 연관 지어 공부한다. 셋째, 다양한 프로그래밍 실습 및 과제를 통해 풍부한 코딩 경험을 쌓을 수 있다. 마지막으로, 풍부한 코딩 경험을 통해 창의적으로 문제를 해결하는 능력을 갖출 수 있다.

●503.303 시스템프로그래밍(Systems Programming)

컴퓨터의 전체적인 운영, 컴퓨터 구조(하드웨어)와 소프트웨어의 관계, 고급 프로그래밍 언어가 처리(컴파일 및 실행)되는 과정 등을 학습함으로써 컴퓨터의 내면적인 동작원리를 터득할 수 있도록 한다. 이를 위해, 프로세서의 동작, 기계어, 어셈블러, 로더, 매크로 처리기 등의 주제를 중심으로 이들의 기본 기능, 구현 방법, 활용 방안 등을 다룬다.

●503.350 현장실습 I (On the Job Training I)

특정 산업체 지향적 실무능력과 근무환경 적응능력 향상을 위하여, 일정 기간 동안 해당 기업으로 다른 직원들과 동일하게 출·퇴근하여 주어진 과제를 수행함으로써 사회 진출 및 업무 수행을 체험하고, 해당 기업으로의 취업을 모색할 수 있다.

●503.351 현장실습II(On the Job Training II)

특정 산업체 지향적 실무능력과 근무환경 적응능력 향상을 위하여, 일정 기간 동안 해당 기업으로 다른 직원들과 동일하게 출·퇴근하여 주어진 과제를 수행함으로써

사회 진출 및 업무 수행을 체험하고, 해당 기업으로의 취업을 모색할 수 있다.

●503.212 컴퓨터구조(Computer Architecture)

컴퓨터 시스템의 하드웨어 설계와 시스템 구성이 어떠한 과정으로 이루어지는가를 성능의 분석 지식에 기초하여 학습함으로써 컴퓨터의 전체 동작 원리를 이해할 수 있다. 또한 컴퓨터 시스템의 구조 및 특성 그리고 설계하는 방법에 대한 지식을 통하여 소프트웨어의 실행 원리의 기본 개념을 배워 시스템에 적용할 수 있다.

●503.319 운영체제(Operating Systems)

컴퓨터 사용자와 하드웨어 사이에서 자원의 관리 및 보호, 입·출력 대행함으로써 사용자에게 편의성·공평성·효율성을 제공하는 운영체제 소프트웨어의 기능, 제반 기법, 설계방안, 그리고 구현 사례 등을 학습/습득할 수 있다. 주요 학습 주제로 프로세서 및 프로세스(스레드) 관리, 주기억장치 관리, 입·출력 관리, 파일시스템 관리, 동기화(경쟁 상황), 교착상태 등의 작동 원리와 과정을 배울 수 있다.

●503.842 멀티미디어(Multimedia)

문자, 소리, 영상의 디지털 의사전달 매체에 대해 각각의 특성과 데이터 표현 방법, 그리고 이들 매체들의 조합 방법을 이해할 수 있다. 또한, 소리와 동영상과 같은 대용량 연속 미디어 데이터의 특성과 저장 방법에 대해 설명할 수 있다.

●503.329 정보·컴퓨터교육론(Studies in Computer Education)

컴퓨터 관련 교사들이 고급 전공지식의 교육을 통하여 빠르게 발전하는 첨단 정보사회에 맞는 교육현장에 적응하는 능력을 배양하고 아울러 다양한 수업 방식을 개발할 수 있도록 컴퓨터를 활용한 교육원리 등에 대하여 학습/연구한다.

●503.341 마이크로프로세서실습(Microprocessor & Practice)

인터럽트 핸들러, 입·출력 구동기, 타스크 스케줄링, 부트 로더 등 시스템프로그래밍과 운영체제 교과에서 터득한 이론들은 마이크로프로세서 하드웨어 환경에서 구현하고 실습함으로써 내장 시스템 개발 능력을 배양할 수 있다. 여기에는 마이크로프로세서의 특징 중의 하나인 핀 입출력을 비롯하여 소프트웨어 타이머와 ADC, SPI, I2C 등 각종 센서 인터페이스 실습이 포함된다.

- 503.227 정보·컴퓨터논리및논술(Logic and Discourse in Computer Education)
문제 해결을 위한 말하기, 글쓰기, 발표 등의 공학 커뮤니케이션 방법을 이해할 수 있으며 4차산업혁명의 미래, 컴퓨터공학 기초, 컴퓨터공학 세부 전공과 관련된 다양한 주제를 정리하고 논증할 수 있다.
- 503.435 시스템분석및설계(Systems Analysis Design & Practice)
하드웨어 시스템과 소프트웨어 시스템을 다양한 기법과 도구를 이용하여 실제로 분석하고 설계해 봄으로써 컴퓨터 시스템에 대한 총체적인 전문적 지식을 배양한다.
- 503.436 정보·컴퓨터교재연구및지도법(Studies in Teaching & Methodology of Computer Education)
정보화시대에서의 학교교육체제는 새로운 패러다임 형성이 요구된다. 전통적 인쇄매체인 교과서의 내용을 정보 기술 시스템을 이용하여 활용할 수 있는 전자교재의 개념과 기능을 살펴보고, 전자교재의 도입방안, 전자교재 운영방안, 하이퍼미디어, 멀티미디어 CAI, WBI 등에 대하여 연구한다.
- 503.456 빅데이터컴퓨팅(Big Data Computing)
빅데이터란 기존 데이터베이스 관리도로 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는 역량을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합을 말한다. 이 교과목 학습을 통해 빅데이터 개념과 특성 및 활용에 대해 알고 설명할 수 있으며 빅데이터의 소스와 그 가치를 설명하고 적용할 수 있다. 또한, 빅데이터 분석 프로세스, 도구, 방법들을 이해하고 설명할 수 있으며 훌륭한 분석가와 분석팀이 갖추어야 할 요건에 대해 설명하고 적용할 수 있다.
- 010.624 이산수학(Discrete Mathematics)
컴퓨터의 하드웨어 및 소프트웨어를 설계, 구축하기 위한 기본 수학 이론을 이해할 수 있다. 또한, 컴퓨팅 사고력에 기반한 문제 해결 방법을 적용하여 논리적 사고력을 요구하는 다양한 문제를 해결할 수 있다.
- 503.808 확률및통계(Probability & Statistics)
확률 및 통계의 기본개념에 대하여 공부한다. 세부적으로는 이산, 연속확률변수의 정의와 그 성질들을 학습하고 자료마다의 특성에 따른 여러 분포(이항, 포아송, 지수, 초기하, 정규, 표준정규분포 등), 추정, 가설검정, 회귀분석 등을 학습한다. 궁극적으로는 빅 데이터 분석, 데이터 사이언스, 기계학습 및 컴퓨터공학 전공에서 필요한 다양한 통계분석 능력을 배양한다.
- 503.847 웹프로그래밍 I_어드벤처디자인(Web Programming I)
웹페이지를 설계하는 핵심기술인 HTML5/CSS3 활용 능력 배양한다. JavaScript를 활용하여 동적인 웹페이지를 구축하는 과정을 학습하여, 웹사이트를 관리하는 웹 서버 운영을 수행할 수 있다. 이를 통해 외부 사이트와 연동하여 웹페이지의 배포과정을 설계할 수 있다.
- 503.846 유닉스.리눅스시스템(Linux & Unix System)
웹 서버, 임베디드 시스템 등의 운영체제로 폭넓게 활용되고 있는 Unix/Linux 운영체제에 대하여 기본 개념과 프로

그램의 개발 및 그와 관련된 기초 지식을 터득할 수 있다. 즉, Unix/Linux를 처음 접하는 수강생들이 파일시스템, 명령어 구조 및 기초 명령어, 기초적인 시스템 관리 및 구축, 그리고 프로그래밍 환경 등을 학습함으로써 고급 관리자나 개발자로 성장하기 위한 실무 위주의 토대를 다질 수 있다.

- 503.811 컴퓨터그래픽스(Computer Graphics)
IT정보기술이 급속도로 발전하면서 CAD, 게임, 영화, 광고, 애니메이션 등 그래픽스의 개념이해와 이론을 현실세계에서 어떻게 적용되는지를 학습하고 컴퓨터그래픽스 응용이 다변화됨에 따라 컴퓨터그래픽스의 원리와 이론적인 알고리즘을 그래픽스 차원별로 학습한다.
- 503.843 딥러닝프로젝트_어드벤처디자인(Deep Learning Project)
딥러닝 민주화라는 말이 있다. 딥러닝은 소수 전문가의 연구분야에서 벗어나 누구나 사용할 수 있는 도구가 되었다. 저학년들을 대상으로, 딥러닝이 무엇이며, 어떤 방법으로, 무슨 문제를 해결할 수 있는지, 다양한 프레임워크를 통해 익혀, 세상의 문제를 딥러닝으로 해결할 수 있다.
- 503.813 웹프로그래밍 II(Web Programming II)
웹서버 프로그래밍분야에서는 주 개발언어로 ASP, PHP, JSP 등을 이용하게 되는데, 웹서버 프로그래밍 분야를 위주로 학습하고 주요 학습환경에 있어서 웹서버로는 Apache, 개발언어로는 PHP, 데이터베이스로는 MySQL 등의 실무환경을 수행할 수 있으며 웹서버 프로그래밍의 전체 개발 과정을 설계할 수 있다.
- 503.845 디지털논리회로_어드벤처디자인(Digital Logic Circuit)
논리회로 설계에 기본이 되는 정보의 표현방식, 진법 개념, 불대수 등의 이론적인 기본 개념과 디지털 IC의 종류와 동작특성을 이해할 수 있으며, 이들 IC를 이용하여 각종 플립플롭, 디코더, 인코더, 멀티플렉서 등 다양한 논리회로를 설계할 수 있으며 그 동작 특성을 설명할 수 있다.
- 503.816 정보보안(Information Security)
네트워크와 정보시스템에서의 정보보호 및 암호기술의 원리, 응용, 동향 등을 이해하는데 필요한 기본 지식과 이론을 습득함으로써 보안 경쟁력을 형성할 수 있다. 특히 개인 정보보호법을 기반으로 개인정보보호 지식을 설명할 수 있다. 정보시스템에 의해 처리되고 있는 정보를 보호하는 컴퓨터 보안 관련 기본 개념과 암호화 알고리즘, 암호 응용 보안도구, 침입탐지, 보안 시스템 구축사례분석 등의 기초 지식을 파악할 수 있다. 또한 클라우드 컴퓨팅 환경에서 정보보안전문가를 위한 활용기술을 터득함으로써 정보보안 분야의 취업전략을 설계할 수 있다.
- 503.817 데이터베이스설계(Database Design)
여러 프로그램들이 동시에 공유할 수 있는 데이터베이스는 실세계를 반영하기 때문에 실세계 정보를 정확하게 반영해야 한다. 그러나, 잘못된 데이터베이스 설계와 관리는 데이터베이스가 데이터 불일치를 비롯한 실세계 정보를 정확히 반영하지 못하는 잘못된 현상을 유발하게 된다. 본 교과목 학습을 통해 실세계를 정확히 반영하여 사용 시 문제가 발생하지 않도록 하기 위한 데이터베이스

설계 이론과 방법을 적용할 수 있다. 또한 데이터베이스에 문제가 발생하지 않도록 데이터베이스를 동시에 효율적으로 공유할 수 있도록 하는 이론과 방법을 이해하고 설명할 수 있다.

●503.818 해킹과대응기술(Hacking and Response Technology)

정보시스템의 위협과 취약성을 파악하기 위하여 운영체제와 네트워크, 프로토콜의 동작을 이해하고, 분석 능력을 파악할 수 있다. 이를 기반으로 다양한 해킹 기법 및 도구 사용, 악성 코드의 원리 등에 관련한 이론과 기술을 습득하고, 프로그래밍을 만들 수 있다. 또한, 해킹 및 악성 코드 기법들을 사전에 탐지, 차단, 감사, 역추적하는 대응기술을 학습한 후 실제 Linux 환경에서 실습함으로써 정보보안 분야의 취업경쟁력을 설계할 수 있다.

●503.819 네트워크프로그래밍(Network Programming)

자바 등의 프로그래밍 언어를 이용하여 인터넷 응용 클라이언트와 서버 프로그램을 작성하기 위한 기술들을 습득할 수 있다. 특히, 다수의 클라이언트를 처리하기 위한 서버 프로그램을 작성할 수 있으며, 다양한 인터넷 응용 프로토콜을 설계하고 구현할 수 있는 능력의 기초를 다질 수 있다.

●503.820 클라우드 컴퓨팅(Introduction to Cloud Computing)

다양한 분야에 적용하는 클라우드 컴퓨팅의 기술에 대한 개념적 주제를 교수하고 공공 클라우드 인프라인 Amazon Web Services(AWS), Microsoft Azure, 그리고 Google Cloud Platform을 활용하는 프로젝트를 통해 실무적 경험을 갖출 수 있게 한다. 학생들은 MapReduce, Jupyter Notebook을 사용한 대화식 프로그래밍 및 대규모 데이터 집합을 정리, 준비 및 분석하기 위한 데이터 과학 라이브러리를 학습하고 가상 머신, 도커 컨테이너(Docker Containers) 및 Kubernetes를 활용하여 자동 확장, 부하 균형 및 내결함성 응용의 배포를 할 수 있도록 한다. 학생들은 다양한 분산 클라우드 스토리지 추상화(분산 파일 시스템 및 데이터베이스)를 분석 실험하고 그들의 특징과 성능, 적용성 및 일관성 모델을 비교하고자 한다. 또한 학생들은 일괄처리, 반복처리 및 스트림처리 프레임워크를 사용하여 다양한 분석 응용 프로그램 작성을 통하여 클라우드 컴퓨팅의 개념과 실무적 경험을 갖출 수 있도록 한다.

●503.821 알고리즘(Algorithms)

컴퓨팅 사고력에 기반하여 정확하고 효율적인 알고리즘을 설계하는 다양한 기법을 이해하고 제시된 알고리즘의 복잡도를 분석할 수 있으며 다양한 사례들을 통하여 구체적인 문제에 대한 효율적인 알고리즘을 구축할 수 있다.

●503.822 임베디드시스템설계(Embedded System Design)

임베디드 시스템 설계에 필요한 개발환경 구축 방법, 임베디드 리눅스를 활용한 다양한 디바이스 드라이버 설계 방법, Ethernet, SPI, Bluetooth 등 통신 장치, LCD, LED 등 디스플레이 장치, USB 장치 및 각종 센서 등과 같은 주변

하드웨어 장치들의 인터페이스 기술과 이를 제어할 수 있는 다양한 프로그래밍 방법 등을 이해하고 이를 이용한 임베디드 시스템을 설계하고 구축할 수 있다.

●503.824 HCI(Human Computing Interaction)

인간과 컴퓨터 간 상호작용에 대해 연구하는 분야로 HCI는 어떻게 하면 사람들이 쉽고 편하게 컴퓨터 시스템과 상호작용할 수 있는가를 연구하며 시스템을 디자인하고 평가하는 것과 함께 이러한 시스템을 사용하는 인간의 특성에 대해 연구하는 분야다. HCI에서 상호작용은 사용자와 컴퓨터 사이에 있는 사용자 인터페이스에서 발견되는 작동을 의미하는데, 그 의미가 점차 확대되고 있으며 아울러 기술의 발전과 더불어 사용자, 컴퓨팅, 인터페이스 등의 정의와 의미 또한 확장되고 있다.

●503.825 데이터베이스응용(Database Application)

SQL 중심의 데이터베이스 실습과 데이터베이스 설계 및 구축, 프로그램과 데이터베이스 간의 연동을 실습을 통해 직접 구현할 수 있다. 또한, 이 경험을 토대로 실무에 필요한 데이터베이스 기반의 서버를 구축할 수 있으며 이 과정에서 필요한 문서화 작업을 행할 수 있다.

●503.826 게임공학(Game Engineering)

스마트폰 게임과 컴퓨터 게임 제작에 필수적인 기초 기술들을 이해한다. 또한 프로그래밍 언어인 C/C++, Java, C# 등으로 MMORPG, Action 그리고 Arcade 게임 등 실질적인 게임을 직접 설계 제작함으로써, 컴퓨터 게임의 설계와 기획 및 개발 등 게임 엔터테이너로서의 소양을 함양한다.

●503.827 웹프레임워크(Web Framework)

웹프레임워크는 웹 페이지를 개발하는 과정에서 겪는 어려움을 줄이는 것이 주목적으로 통상 데이터베이스 연동, 템플릿 형태의 표준, 세션 관리, 코드 재사용 등의 기능을 포함하고 있다. 다양한 언어(Ruby, Python, Javascript, Java)들을 기반으로 한 웹프레임워크(Rails, Django, Flask, Node, Js, Sturts, Spring)들의 개념을 살펴보고, 특정 웹프레임워크를 활용한 개발과정을 설계할 수 있다.

●503.828 캡스톤디자인 I (Capstone Design I)

현대사회가 기술문명과 산업사회 중심으로 발전해 가면서 모든 분야에서 창의성이 발휘가 개인과 국가 경쟁력의 원천이 되고 있다. 따라서 설계교육은 학생들이 주어진 문제나 과제의 본질을 파악하고 해결하는 능력을 갖추기 위해 스스로가 창의적인 발상을 통해 설계하고 기획하는 등 문제를 직접 해결해 보는 경험이 필요하다. 본 교과목에서는 결론이 정해져 있지 않은 개방적 문제를 팀을 구성하여 도출하고 목표 지향적인 업무추진 능력을 능동적으로 학습함으로써, 팀워크와 창의력, 종합 분석력, 현장적응 및 설계와 문제해결 능력에 대한 기본적인 자질을 갖출 수 있다.

●503.829 사물인터넷(Internet of Things)

4차 산업혁명의 핵심기술인 사물인터넷, 클라우드컴퓨팅, 빅데이터 분석, 인공지능 등의 최첨단 IT기술이 어떻게 유기적으로 상호 연결되어 있는지를 사물인터넷의 관점에서 학습한다. 또한, 사물인터넷의 핵심기술인 IoT 디바이스 및 OS플랫폼 기술, IoT연결성 제공을 위한 무선통신 및 네트워크 기술, IoT 서비스플랫폼 기술 등에

대해 개괄적으로 소개한다. 더 나아가 IoT 기술을 응용한 서비스의 운영 방식을 이해하기 위해 팀 프로젝트를 병행하여 IoT 기술에 대한 이해와 이 기술들이 실생활에서 어떻게 활용될 수 있는지를 직접 경험할 수 있는 기회를 제공한다. 이렇게 함으로써 사물인터넷에 대한 전반적인 이해를 돕고 4차 산업혁명의 핵심 기술들에 대한 상호연관성에 대한 이해의 폭을 넓힐 수 있다.

- 503.830 인지과학소프트웨어(Cognitive Software)
인지과학은 지능적 행동의 일반적 의미에 대한 컴퓨터 관점에서의 이해 및 지능적 행동을 할 수 있는 인공물의 생성을 다루는 컴퓨터과학 및 심리학 뇌과학 인공지능 컴퓨터공학의 분야이다. 인지과학이 어떠한 문제든 적용할 수 있는 일반적인 문제풀이 기계를 만들기 위해 개발한 프로그램으로 인지시스템 지식을 어떻게 체계화하고 지식 베이스에 축적하며 축적된 지식을 어떻게 이용하는가를 연구하는 분야이다.
- 503.831 컴파일러(Compiler Design)
컴퓨터 이론에 기초하여 고급프로그래밍 언어의 컴파일러를 위한 어휘 분석 및 구문 분석 등에 대한 컴퓨터 언어에 대한 기본적인 이론을 학습하여 컴파일러의 기본 개념을 수립할 수 있다. 또한 실습을 통하여 고급언어 프로그램을 어셈블리어 프로그램으로 번역할 수 있는 소규모의 컴파일러를 구성할 수 있다.
- 503.823 초고속컴퓨팅(High Performance Computing)
다중 프로세서의 병렬 컴퓨팅을 포함한 초고속 컴퓨팅에 관련된 하드웨어 및 소프트웨어에 대하여 학습하고 관련된 다양한 병렬프로그램의 기법에 대하여 실습하여 미래 컴퓨터의 핵심 분야인 초고속 컴퓨팅 지식을 프로그램에 적용할 수 있다.
- 503.832 캡스톤디자인II(Capstone Design II)
하위 학년에서 획득한 전공지식을 서로 연계시켜 완성도 있는 기술로 통합할 수 있는 기회를 제공하고, 전공 이수자로서의 실무 능력과 소질을 검증받기 위해, 자신이 갖고 있는 관심 분야를 주제로 하여 완성도 높은 작품을 제작(프로젝트 진행)하고, 이를 취업과 긴밀하게 연계시킬 수 있도록 한다.
- 503.809 데이터마이닝(Data Mining)
데이터 마이닝은 자동적, 체계적, 지능적 데이터 분석을 통하여 데이터에 내재된 관계, 패턴, 규칙 등을 탐색하고 찾아내어 모형화함으로써 유용한 지식을 추출하는 일련의 과정들이다. 데이터마이닝의 기초개념, 회귀, 분류, 주성분 분석, SNS분석, 추천시스템 등 다양한 머신러닝 기법과 응용을 학습하여 데이터에서 가치를 창출 할 수 있다.
- 503.837 인공지능및로봇실습(AI and Robot Practice)
초지능 사회의 핵심 기술인 인공지능은 더 이상 어렵기만한 이론 분야가 아니다. 쉽게 사용할 수 있는 도구가 널려있어 누구나 지능적인 시스템을 구축할 수 있다. 이 과목을 통해 탐색 시스템부터 딥러닝까지 인공지능의 다양한 기술과 원리를 이해하고 적용하는 방법을 배워 실

세계 문제를 해결할 수 있다.

- 503.838 프로그래밍언어론(Programming Languages)
프로그래밍 언어의 특성과 각 언어들의 공통점 및 구조, 데이터의 형태와 구조 등을 다룬다.
- 503.835 컴퓨터네트워크(Computer Networks)
인터넷의 핵심인 TCP/IP 네트워킹에 관한 전반적인 내용을 파악할 수 있다. 인터넷 프로토콜 스택의 응용계층, 전송계층, 네트워크계층, 데이터링크계층, 물리계층의 다양한 프로토콜들의 원리와 절차에 대해 구체적으로 설명하고, 라우터, 스위치 등 네트워크 장치들의 구조와 동작 원리를 식별할 수 있다.
- 503.836 소프트웨어공학(Software Engineering)
최소의 비용으로 품질 높은 소프트웨어 제품의 개발·유지 보수 및 관리를 위한 모든 기법·도구·방법론의 총칭으로서 전산학·경제학·경영과학 및 의사소통기술과 문제해결을 위한 공학적인 접근방법을 토대로 소프트웨어 개발에 임하는 종합학문으로서, 이를 통해 경쟁력 있는 소프트웨어 엔지니어의 기본적인 소양을 함양할 수 있다.
- 503.844 모바일프로그래밍_캡스톤디자인(Mobile Programming)
스마트폰 기반의 무선통신과 안드로이드, IOS 등 모바일 운영체제 플랫폼의 기본원리를 학습한 후, 다양한 주제에 대한 앱(모바일 애플리케이션)을 설계할 수 있고 더 나아가 설계한 앱을 직접 구현함으로써 모바일 애플리케이션 개발 능력을 함양할 수 있다.
- 503.834 객체지향프로그래밍 I (Object Oriented Programming I)
Java 언어에 기반하여 객체, 추상화, 상속, 다형성 등 객체지향 프로그래밍 언어의 기본 개념을 터득할 수 있다. 수강생들은 자바 문법 및 자료형, 클래스와 객체, 입·출력 예외 처리 등의 기초 지식을 습득한 후 AWT, Swing 등 자바에서 GUI를 구현하기 위해 제공하는 툴킷들을 실습을 통해 숙지할 수 있다.
- 503.833 데이터구조(Data Structures)
카카오톡, 페이스북, 트위터, 네비게이션 같은 애플리케이션의 구현은 데이터의 논리적 구성인 데이터 구조를 기반으로 한다는 점을 파악하고 리스트, 스택, 큐, 트리, 그래프와 같은 데이터 구조의 특징과 장단점을 설명할 수 있다. 또한, 데이터 구조에 따라 프로그램 실행 효율과 데이터 저장 비용이 크게 달라진다는 사실을 이해할 수 있으며 주어진 문제에 적합한 데이터 구조를 선택하여 구현할 수 있다.
- 503.814 객체지향프로그래밍II(Object Oriented Programming II)
C++ 객체지향 언어에 기반하여 객체, 추상화, 상속, 다형성 등 객체지향 프로그래밍 언어의 기본 개념을 학습/습득할 수 있으며, 아울러 실습을 통하여 객체지향 프로그래밍 능력을 배양할 수 있다.