

소프트웨어공학과 교육과정 개설 총괄표

학 년	학 기	교과 구분	교과목명	학 점	시수		핵심역량						전공능력						비고
					이론	실습	의사 소통	글로벌	자기관 리	논리적 사고	협력	창의	SW기초능력		문제해결 능력		SW설계 및 구현 능력		
													프로그래밍개발 능력	프로그래밍가 능력	사고력	문제처리 능력	소프트웨어설계 능력	소프트웨어구현 능력	
1	1	전필	전공진로설계와상담(1)	0.5	1		◎		◎										P/NP
		전필	컴퓨터개론	3	3					◎		◎	◎		◎				
		전선	프로그래밍의이해	3	2	1				◎		◎	◎		◎				선수과목
		전선	공학멘토링	3	3								◎		◎				
	2	전필	전산수학	3	3					◎		◎			◎	◎			
		전선	프로그래밍기초실습	3	2	2				◎		◎		◎	◎				선수과목, 융복합12
		전선	리눅스기초	3	2	1				◎		◎	◎		◎				
2	1	전필	인터넷프로그래밍1	3	2	2				◎		◎		◎	◎				자격증과목
		전선	디지털설계	3	2	2				◎		◎			◎	◎			
		전선	리눅스응용	3	2	1				◎		◎	◎		◎				
		전선	고급프로그래밍1	3	2	2				◎		◎		◎	◎				선수자격, 자격증과목
	2	전필	전공진로설계와상담(2)	0.5	1		◎		◎										P/NP
		전필	고급프로그래밍2	3	2	2				◎		◎		◎				◎	자격증과목
		전선	인터넷프로그래밍2	3	2	2				◎		◎	◎	◎					자격증과목
		전선	데이터구조	3	3					◎		◎	◎		◎				자격증과목
		전선	컴퓨터구조	3	3					◎		◎			◎	◎			자격증과목, 융복합12
3	1	전필	소프트웨어공학	3	3					◎		◎					◎	◎	졸업시험과목
		전선	데이터베이스	3	2	1				◎		◎		◎	◎				자격증과목, 융복합12
		전선	사물인터넷	3	2	1				◎		◎	◎				◎		
		전선	인공지능기초	3	3					◎		◎			◎		◎		
		전선	컴퓨터네트워크	3	3					◎		◎					◎	◎	자격증과목
		전선	시스템프로그래밍	3	2	1				◎		◎	◎	◎					
	2	전필	전공진로설계와상담(2)	0.5	1		◎		◎										P/NP
		전필	알고리즘	3	3					◎		◎	◎			◎			자격증과목
		전선	시스템분석및설계	3	2	1				◎		◎	◎		◎				
		전선	실무프로젝트1	3	2	1				◎		◎	◎	◎					졸업시험과목
	전선	고급인공지능	3	3					◎		◎			◎			◎		

		전선	사물인터넷응용	3	2	1				○	○	○	○				
		전선	데이터베이스설계및응용	3	2	1				○	○		○	○		자격증과목	
4	1	전필	전공진로설계와상담(1)	0.5	1		○	○								P/NP	
		전선	정보보호	3	3					○	○	○	○				
		전선	지능형소프트웨어	3	2	1				○	○	○	○			NCS과목(컴퓨터공학과 전공 인정과목)	
		전선	창의공학소프트웨어설계	3	2	1				○	○	○	○			NCS과목(컴퓨터공학과 전공 인정과목), 졸업시험과목	
		전선	운영체제	3	3					○		○	○				
		전선	빅데이터의 이해와 활용	3	2	1				○	○		○	○			
	2		전선	인공지능종합설계	3	2	1				○	○		○	○		
			전선	실무프로젝트2	3	2	1				○	○	○	○			
			전선	멀티미디어응용	3	2	1				○		○	○			
			전선	캡스톤디자인	3	2	1				○	○		○	○		
			전선	창조미래혁신과과학	3	3		○									IPP 공통과목
		전선	인공지능캡스톤디자인	3	2	1	○			○		○		○			

□ 소프트웨어공학과 NCS 교과목 세부 내용

편성학과	학 년	학 기	교과목	구분	학점	시간	능력단위	능력단위요소	수준	시간	자격증레벨	시수		비고
												이론	실기	
소프트웨어공학과	4	1	지능형소프트웨어	전선	3	45	2001020215_15v3 프로그래밍언어활용	기본문법 활용하기/ 언어특성 활용하기/ 라이브러리 활용하기	6	45	SW개발_L5 SW테스트_L5	2	1	컴퓨터공학과 학생이 수강시 전공과목으로 인정
소프트웨어공학과	4	1	창의공학소프트웨어설계	전선	3	45	2001020224_16v4 화면설계	UI 요구사항확인하기 UI설계하기	3	45	SW개발_L5 SW테스트_L5	2	1	컴퓨터공학과 학생이 수강시 전공과목으로 인정
컴퓨터공학과	4	1	데이터자동화시스템	전선	3	45	2001020206_16v4 통합 구현	-논리 데이터 저장소 확인하기 -물리 데이터 저장소 설계하기 -데이터조작 프로시저 작성하기 -데이터 조작 프로시저 최적화하기	5	45	SW개발_L5 SW테스트_L5	3		소프트웨어공학과 학생이 수강시 전공과목으로 인정
컴퓨터공학과	4	1	창의적종합설계	전선	3	45	2001020205_19v5 데이터 입출력 구현	연계 데이터 구성하기 연계 매카니즘 구성하기 내외부 연계 모듈 구현하기	5	45	SW개발_L5 SW테스트_L5	3		소프트웨어공학과 학생이 수강시 전공과목으로 인정

1. 교과목 개요

● 컴퓨터개론 (Introduction of Computer Engineering/3학점/3시간)

컴퓨터의 기초가 되는 분야들에 대하여 총체적인 관점에서 학습한다. 컴퓨터구조에 대한 간략한 소개와 여러 시스템 소프트웨어들에 대한 소개, 프로그래밍 언어에 대한 소개, 컴퓨터 네트워크 등을 다룬다.

● 프로그래밍의 이해 (Understanding of Programming/3학점/3시간)

컴퓨터 소프트웨어의 기초 개념과 소프트웨어 설계의 기초 방법을 학습하며, 실습을 통하여 다양한 문제 해결 사례들을 익힌다.

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

IT관련 학문을 배우기 위하여 필요한 공학기초소양을 다루며, 특히 공학지식의 프리젠테이션 테크닉을 익힌다.

● 전산수학(Mathematics and Computer Science/3학점/3시간)

컴퓨터에 필요한 수학적 기초를 학습한다. 수학적 모델 및 추론, 집합론, 이진관계, 함수론, 부울 대수, 그래프, 트리 등을 배움으로서 향후 이수하게 될 과목에 대한 이론적인 바탕 및 응용능력을 길러준다.

● 프로그래밍기초실습 (Programming Basics/3학점/4시간)

프로그래밍 언어의 일반적인 설계 원리와 다양한 프로그래밍 구성요소의 특성을 익히며 설계 원리 및 구현 방법들을 고려한 프로그래밍 실무능력을 기른다.

● 리눅스기초 (Linux/3학점/3시간)

다중 사용자를 지원하는 운영체제인 리눅스의 특징을 이해하고 이를 통해 다중 작업 지원 및 네트워킹의 개념을 이해한다.

● 인터넷프로그래밍1 (Internet Programming 1/3학점/4시간)

인터넷에 대한 이해를 바탕으로, JAVA 등의 인터넷 프로그래밍 언어를 학습하여, 전자상거래 등의 인터넷 환경에 응용할 수 있도록 한다.

● 디지털설계 (Digital System Design/3학점/4시간)

덧셈기, 곱셈기, Counter, Shifter 등 Subsystem의 구조와 알고리즘을 익히고 다양한 시스템 모델링 방법을 학습한다. 프로젝트를 통해 간단한 디지털 시스템을 설계한다.

● 리눅스응용 (Advanced Linux System/3학점/3시간)

리눅스 시스템에서 구축할 수 있는 다양한 서버들의 구축 능력을 배양한다.

● 고급프로그래밍1 (Advanced Programming 1/3학점/4시간)

프로그래밍 알고리즘을 학습한다. 최근에 많이 사용되는 C++언어를 기반으로 다양한 공학적인 문제를 해결하기 위한 알고리즘을 구현하는 기법들을 학습하여 S/W 개발방법과 시뮬레이션 방법 등을 학습한다.

● 고급프로그래밍2 (Advanced Programming 2/3학점/4시간)

소프트웨어 공학을 기반으로 고급프로그래밍의 기법을 익히고 활용한다. 또한, 최신 프로그래밍 기법을 소개하고 요구사항을 분석하여 개발한다.

● 인터넷프로그래밍2 (Internet Programming 2/3학점/4시간)

웹기반정보시스템에 대한 구조, 개발방법론, XML등의 표준기술을 학습하여 웹기반정보시스템을 개발할 수 있는 능력을 배양한다.

● 데이터구조 (Data Structure/3학점/3시간)

데이터의 특성 및 레코드 간의 관계를 논리적 관점에서 이해하고, 자료의 표현법, 형태 등을 중심으로 배열, 스택, 큐, 리스트, 트리, 그래프에 대한 자료구조의 연구 및 분석을 하고 설계를 한다. 추상적인 데이터와 알고리즘의 구현을 통하여 프로그래밍의 세계를 접목시키는 방법을 이해한다.

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

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

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

프로그램의 개발 단계로서 소프트웨어 공학의 기본 개념과 프로세스를 이해하고, 소프트웨어 설계 및 개발의 전 과정에서 요구되는 요구사항분석, 설계, 코딩, 디버깅, 테스트,

유지 보수 등에 대해 학습한다.

● 데이터베이스 (Database/3학점/3시간)

데이터베이스 시스템에 대한 기본적인 지식을 습득한다. 데이터베이스의 기본개념과 데이터의 모형, 구성방법, 제기법 등을 데이터 정의어(DDL)와 데이터 조작어(DML), 데이터 질의어를 학습한다.

● 사물인터넷 (Internet of Things/3학점/3시간)

사물인터넷은 인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스를 말한다. 센서/상황 인지 기술, 통신/네트워크 기술, 칩 디바이스 기술, 경량 임베디드 네트워크 기술, 자율적/지능형 플랫폼 기술, 대량의 데이터를 처리하는 빅데이터 기술, 데이터마이닝 기술, 사용자 중심의 응용 서비스 기술, 웹 서비스 기술, 보안/프라이버시 보호 기술 등 다양한 형태의 기술을 다룬다.

● 인공지능기초 (Artificial Intelligence/3학점/3시간)

4차산업혁명의 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.

● 컴퓨터네트워크 (Computer Networks/3학점/3시간)

데이터 통신과 컴퓨터 네트워크의 기초 개념, OSI 7 계층의 특징과 관련 프로토콜, 유/무선 네트워크, 센서/에드혹 네트워크부터 광역 네트워크, 네트워크 성능 분석과 응용 기술 등을 학습한다.

● 시스템프로그래밍 (Systems Programming/3학점/3시간)

컴퓨터의 기본 구조에 대한 이해를 바탕으로, 기계어의 구조, 어셈블러, 로더, 매크로처리기 등의 구조와 동작원리를 학습한다.

● 알고리즘 (Algorithms/3학점/3시간)

프로그램 복잡도, 정렬(sorting), 다이나믹 프로그램, 그래프 문제, NP-comple 문제를 다룬다. 알고리즘에 대해 이해한 후 문제 해결을 위한 접근 방법들과 그 방법에 대한 성능평가를 수행하고, 이를 효과적으로 구현할 수 있는 능력을 배양한다.

● 시스템분석및설계 (System Analysis and Design/3학점/3시간)

시스템 개발과정에 대한 이해와 실제적인 시스템 분석과 설계 과정을 실제 사례와 프로젝트실습을 통해 학습한다.

● 실무프로젝트1 (Project 1/3학점/3시간)

실제 진행되었던 대, 중, 소규모의 프로젝트 설계에 대한 사례연구를 통해 현장에서의 공학기술 사용을 익힌다.

● 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 개발방법을 학습한다.

● 사물인터넷응용 (Internet of Things Application/3학점/3시간)

사물인터넷 기술에 대한 개괄적인 이론과 응용을 소개한다. 이 과정에서는 사물인터넷 구조, 다양한 사물인터넷 서비스, 사물인터넷 기술 등을 소개하고 간단한 사물인터넷 응용 개발을 통해 사물인터넷 개발 방법을 배운다.

● 데이터베이스설계및응용 (Database Design and Application/3학점/3시간)

웹 기반 데이터베이스 응용프로그램을 개발하기 위한 소프트웨어들의 사용법을 익히고, 웹기반 데이터 베이스 구축 및 운용을 실습한다.

● 정보보호 (Information Security/3학점/3시간)

정보보호에 관한 기초 개념 및 원리를 학습한다. 보안 취약점 분석 및 보안모델, 보안 프로토콜, 네트워크 보안 등 정보보안 기술 도입 및 운영관리에 대해 다룬다.

● 지능형소프트웨어 (Intelligent System/3학점/3시간)

지능형 시스템 구축을 위한 프로그램 구조에 대해서 학습한다. 온톨로지 등 지식 표현, 논리 추론, 지능형 에이전트, 시맨틱웹 등을 체계적으로 학습하여, 응용 지능 정보 시스템을 구현할 수 있는 능력을 배양한다.

○ 창의공학소프트웨어설계 (Creative Engineering Software Design/3학점/3시간)

창의성 개발을 위해 창의적 발상법에 대한 이론과 실습을 통하여 창의적 문제 해결 능력 및 현장 중심적 문제 분석 능력을 배양한다. 또한 그룹별 과제 수행을 통한 팀워크 향상, 발표 및 보고서 작성을 통한 자기표현 능력을 향상시킨다.

○ 운영체제 (Operating Systems/3학점/3시간)

컴퓨터 구조에 대한 이해를 바탕으로 사용자에게 편리한 실행 환경을 제공하기 위해 프로세서, 메모리, 저장장치, 입출력 시스템 등과 같은 컴퓨터 자원들을 효율적으로 관리하는 운영체제의 핵심 개념들을 학습한다.

○ 빅데이터 이해와 활용(Big Data Application/3학점/3시간)

사물인터넷의 발달로 엄청나게 많은 데이터가 발생하고 있다. 이렇게 발생한 빅데이터는 21세기 인공지능 시대에 매우 중요한 자원으로 인식되고 있다. 본 과목에서는 이러한 빅데이터의 획득 및 분석 그리고 다양한 곳에 활용할 수 있는 방법에 대해 학습한다.

○ 인공지능융합설계(Practical AI Design/3학점/3시간)

그동안 배운 인공지능 관련 지식을 바탕으로 실제 문제에 적용하여 창의적이고 실용적인 SW를 설계, 제작한다.

○ 실무프로젝트2 (Project 2/3학점/3시간)

실제 진행되었던 대, 중, 소규모의 프로젝트 설계에 대한 사례연구를 통해 현장에서의 공학기술 사용을 익힌다.

○ 멀티미디어응용 (Multimedia System/3학점/3시간)

멀티미디어공학의 기초를 이해하고 응용의 최신기술을 학습한다. 컴퓨터 환경에서 음성, 영상, 동화상, 그래픽을 자유자재로 활용할 수 있도록 하는 기술의 원리와 응용을 학습한다.

○ 캡스톤디자인 (Capstone Design/3학점/3시간)

그동안 배운 전공지식과 최신 트렌드의 기술을 활용하여 창의적인 캡스톤설계 프로젝트를 설계 및 개발한다.

○ 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.

● 인공지능캡스톤디자인(AI Capstone Design/3학점/3시간)

최근 10년 동안 인공지능은 우리 생활에 필수적인 기술로 발전해왔다. 이에 따라 인공지능 지식을 보유하고 기술 활용이 가능한 인재에 대한 수요가 높아지고 있다. 본 과목은 학생들이 팀을 구성하여 인공지능 전공지식을 바탕으로 다양한 최신 딥러닝 기법을 활용하여 의미 있는 서비스를 제공하는 어플리케이션, 웹 페이지, 로봇 등을 설계 및 구현하도록 한다. 동료와의 협동심과 소프트웨어 공학론에 기초한 프로젝트 진행을 통해 졸업 후 업계 활동에 도움이 될 수 있는 경험을 쌓는 것을 목표로 한다.

부록 2. “전공진로설계와 상담” 운영안

○ 전공진로설계와 상담(1)

(Major Career Exploration & Counseling(1)) - 0.5학점/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

대상 학년	주 차	교육내용	비 고	대상 학년	주 차	교육내용	비 고
1	1	오리엔테이션, 아이스브레이킹		4	1	오리엔테이션, 아이스브레이킹	
	2	우리 대학 알아보기			2	취업오딧세이/대학일자리센 터	
	3	우리학과 알아보기			3	취업분야 탐색하기/기업분석	
	4	교수학습지원센터, 비교과프 로그램 /센터특강			4	취업분야 탐색하기/직무적합 성과 지원동기	
	5	대학일자리센터 비교과프로그 램 /센터특강			5	취업분야 탐색하기/ 기업체 인,적성검사의 이해	
	6	나 분석하기/ 나분석하기,나에 게 어울리는 직업			6	취업분야 탐색하기/NCS국가 직무능력표준 이해	
	7	나 분석하기/10년후 나의 모 습			7	개인별 진로상담	
	8	개인별 진로상담			8	개인별 진로상담	
	9	개인별 진로상담			9	취업목표 설정하기	
	10	나의 강점 분석하기			10	졸업생 특강	
	11	재학생 특강			11	입사서류특강/대학일자리센 터	
	12	나의 진로,직업 탐색하기/직업 흥미검사, 직업가치관검사			12	면접특강/대학일자리센터	
	13	나의 진로,직업 탐색하기/직업 적성검사			13	취업문제 해결하기/진로장벽 체크리스트	
	14	나의 진로,직업 탐색하기/내게 맞는 직업설계			14	취업문제 해결하기/나의 진 로장벽, 진로장벽 극복방안 찾기	
	15	종합정리하기			15	종합정리하기	

○ 전공진로설계와 상담(2)

(Major Career Exploration & Counseling(2)) - 0.5학점/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

대상 학년	주 차	교육내용	비 고	대상 학년	주 차	교육내용	비 고
2	1	오리엔테이션, 아이스 브레이킹		3	1	오리엔테이션, 아이스브레이킹	
	2	교수학습지원센터 비교과프로그램/센터 특강			2	나의직업심리이해하기/ 직업선호도 검사L형	
	3	교수학습지원센터 비교과프로그램/센터 특강			3	나의 직업심리 이해하기/ 대학생 진로준비도 검사	
	4	전공분야 직업 탐색하기/ 전공직업리스트, 직업정보조 사			4	나의 직업심리 이해하기/ 직업가치관 검사	
	5	전공분야 직업 탐색하기/ 전공자격증리스트,자격증정보 조사			5	나의 직업심리 이해하기/ 자기분석결과 종합 및 소감	
	6	진로전략 세우기/ 진로목표 설정하기			6	내게맞는직업 탐색하기/ 희망직업정보 알아보기	
	7	개인별진로상담			7	바람직한 의사결정하기/ 의사결정유형검사, 의사결정유형분석	
	8	개인별 진로상담			8	개인별 진로상담	
	9	진로전략 세우기/ 진로목표 설정하기			9	개인별 진로상담	
	10	진로전략 세우기/ 현재역량과 보완할 역량 파악하기			10	바람직한 의사결정하기/ 의사결정유형검사, 의사결정유형분석	
	11	진로전략 세우기/취업선택 특 강			11	취업선택특강	
	12	커리어로드맵 만들기/ 커리어로드맵 아이디어계획			12	직업의사결정 해보기/ 직업선택시 고려요인과 예비직업	
	13	커리어로드맵 만들기/ 학년별 로드맵			13	직업의사결정 해보기/ 직업선택 대차대조표	
	14	커리어로드맵 만들기/ 커리어로드맵 평가표			14	소그룹 진로상담	
	15	종합정리하기			15	종합정리하기	