

## 정보기술대학 임베디드시스템공학과



임베디드 기술이란 우리를 둘러싸고있는 각종 사물(Things)에 컴퓨터와 소프트웨어, 그리고 통신 기술을 내장(embed)시켜 지능(intelligence)을 부여하는 기술이다. 스마트 기기, 자동차, 무인 항공기(드론, Drone), 사물인터넷(IoT) 등, 언제 어디서나 컴퓨팅을 사용할 수 있도록 하는, 연결된 세상을 구축하기 위한 핵심 기술이다. 에너지를 적게 쓰면서도 원하는 동작을 빠르고 아주 정밀하고 정확하게 처리하게 하는, 소프트웨어와 하드웨어가 밀접하게 결합된 첨단 전자 시스템을 임베디드 시스템이라고 말한다. 우리 학과에서는 임베디드 시스템을 위한 융합 소프트웨어 설계 및 개발 능력을 갖춘 글로벌 인재양성을 목표로 충분한 이론적 지식과 산업체 수요중심의 기술을 융합한 특화된 교육 과정을 운영하고 있다.

각 교과 과정은 임베디드 시스템 설계 기술과 임베디드 소프트웨어 설계 기술, 센서 및 제어공학, 통신 및 네트워크 기술, 영상 처리 기술 등 임베디드 엔지니어로서 필수적으로 습득해야 하는 많은 과정을 포함하고 있다. 또한 C언어, JAVA 등 융합 소프트웨어 개발에 필수적인 프로그래밍 언어를 다양한 과목에서 접목하여 사용함으로써 소프트웨어 개발능력을 극대화 시킬 수 있도록 교육과정이 체계적으로 이루어져 있다. 이런 교육과정은 우리 학과가 수년간 계속해서 인천대학교 학과 평가에서 1위를 차지하는 비결이며, 뛰어난 실무개발 능력을 가진 학생들이 전국단위 경진대회에서 우수한 수상실적을 얻게하는 밑거름이 되고 있다.

# 정보기술대학 임베디드 시스템공학과

## •교육목표

- 산업체가 요구하는 최신 임베디드 소프트웨어와 하드웨어 요구사항을 체계적으로분석/설계/구현/검증할 수 있는 있는 인재 양성
- 임베디드시스템 및 인공지능 관련 지식을 능동적으로 습득하며, 효율적으로 의사 소통할 수 있는 인재 양성
- 직업 윤리 의식, 창의적 업무 추진력, 글로벌 마인드와 능력, 기업정신을 갖춘 인재 양성

## 트랙 소개

트랙	주임교수	소개
임베디드 소프트웨어	강우철	임베디드시스템에 지능을 부여하는 소프트웨어의 기초부터 응용까지 소프트웨어 전문가가 되기 위한 역량을 기름
임베디드 하드웨어	황광일	임베디드시스템을 구성하는 하드웨어를 전자/디지털 회로/제어 수준에서 이해하고 설계하기 위한 기초와 전문 설계 역량을 기름
임베디드 융합시스템	최병조	영상 등의 신호처리를 기반으로 한 비전 시스템 및 제어 시스템 등의 임베디드 융합분야 전문가 교육 과정

## | 진로 |

- **임베디드 소프트웨어** : 소프트웨어 개발자, 모바일 프로그래머, IoT 개발자, 웹프로그래머, 빅 데이터 분석전문가, 데이터베이스 개발자
- **임베디드 하드웨어** : 펌웨어/디바이스 드라이버, 개발자, IoT 개발자, 시스템프로그래머, DSP 엔지니어, 자율주행 자동차전문가
- **임베디드 융합시스템** : 디지털 영상처리 전문가, 자율주행 자동차 개발자, IoT 시스템 개발자, 이동통신 전문가

## | 자격증 |

- **임베디드 소프트웨어** : 정보처리기사, 국가 공인 데이터분석 자격증, 오라클, 데이터베이스 자격증, ACM ICPC
- **임베디드 하드웨어** : 정보처리기사, 임베디드기사, 반도체설계기사
- **임베디드 융합시스템** : 정보처리기사, 임베디드기사

## | 비교과 활동 |

- **임베디드 소프트웨어** : 삼성 소프트웨어 멤버십, 해외 인턴십, 매트랩 Cody 챌린지, 창의적 종합설계 경진대회, 임베디드 SW 경진대회, 공공 데이터 창업 경진 대회



- **임베디드 하드웨어** : 창의적 종합설계 경진대회, 임베디드 SW 경진대회, 창업 경진 대회, 해커톤, 한이음 경진 대회, 아두이노 새싹교실 재능기부
- **임베디드 융합시스템** : 현대자동차 자율주행자동차 경진대회, 한이음 경진대회, 창의적 종합설계 경진대회, 3D 프린팅 경진대회, 드론 레이싱 경진대회

**트랙  
교과목**

- 1학년
- 2학년
- 3학년
- 4학년
- 관련 전공
- 석사 박사
- 취업 기업



**임베디드 소프트웨어**



**임베디드 하드웨어**



**임베디드 융합시스템**

<b>공통</b>	대학수학1,2, 이산수학, 임베디드시스템개론		
<b>필수</b>	C언어 프로그래밍1,2	디지털 회로 및 소자	아날로그 회로 및 소자
<b>선택</b>	Matlab 프로그래밍	창의설계 입문	
<b>공통</b>	데이터구조, 임베디드 SW기초		
<b>필수</b>	알고리즘	마이크로컨트롤러구조	신호처리입문
<b>선택</b>	객체기반 SW설계 오픈소스 SW설계	마이크로컨트롤러응용	선형 시스템, 랜덤프로세스 통신공학
<b>공통</b>	운영체제		
<b>필수</b>	펌웨어 및 디바이스드라이버	임베디드구조, 펌웨어설계	영상처리
<b>선택</b>	데이터베이스	네트워크구조 및 설계 인공지능	임베디드통신시스템 센서공학, 제어시스템공학
<b>공통</b>	캡스턴디자인1,2, 임베디드시스템특강		
<b>선택</b>	임베디드 SW공학 디바이스드라이버개발	모바일 SW 네트워크구조 및 설계	사물인터넷 임베디드비전시스템 부호 및 정보이론, 보안및암호
<b>전공명</b>	컴퓨터공학과, 정보통신공학과 산업경영공학과	전자공학과	정보통신공학과 전자공학과
<b>과목명</b>	소프트웨어공학 객체지향프로그래밍 빅데이터 입문, 웹프로그래밍	디지털집적회로 전자회로설계	RFID의 응용 바이오 센서공학 제어시스템설계
<b>대학원</b>	일반대학원	일반대학원	일반대학원
<b>전공명</b>	임베디드시스템공학	임베디드시스템공학	임베디드시스템공학

**등문선배 취업기업**

카카오, 삼성전자, 삼성SDS, 삼성메디슨, 엘지CNS, SK CNC, 한화S&C, KT 데이터시스템즈, 만조헬라, CJ시스템즈, 농협정보시스템, 하나금융IT, 수협, 아이디스, 테크에이스, 티맥스소프트, 이스트소프트, 엠코테크놀로지, 위메이코드론, 한컴엠디에스, 청호컴넷, InBody, MDS테크놀로지, 경신, 하나금융, 넥센네트워크, 코텍, 한미반도체, 현대MN소프트, 신세계I&C, 프조에스콤, 유니테스트, 벡터코리아, 다우기술, AP시스템



워크넷

## 학과별 주요 진출 현황·워크넷

### 주요 진출분야

- 기업체 : 소프트웨어개발업체, 컴퓨터개발업체, 게임개발업체, 모바일 프로그래밍업체, 웹프로그래밍업체, 웹페이지구축업체, 애니메이션관련업체, 영상물제작업체
- 정부 및 공공기관 : 전자통신연구원

### | 진출직업

- 임베디드시스템 개발자, 인공지능 시스템 개발자, IoT 개발자, 스마트폰 SW개발자, 자율주행차 개발자, 가상현실전문가, 게임프로그래머, 공학계열교수, 네트워크관리자, 네트워크프로그래머, 데이터베이스개발자, 디지털영상처리전문가, 모바일콘텐츠개발자, 변리사, 시스템소프트웨어개발자, 애니메이터, 웹디자이너, 웹마스터, 웹프로그래머, 음성처리전문가, 응용소프트웨어개발자, 정보시스템운영자, 컴퓨터강사, 컴퓨터보안전문가, 컴퓨터프로그래머

※ 자료출처 : 고용노동부 워크넷 (www.work.go.kr) → 직업진로 → 학과정보 → 임베디드시스템공학

## 학과별 주요 진출 현황·기업 및 직무

### 주요 진출 기업 및 직무 정보 안내

- 삼성전자 (<http://www.samsung.com/sec>)
- 삼성SDS(<http://www.samsungds.com>) → 인재와채용 → 채용정보 → 직무소개
- 한화S&C(<https://www.hanwhain.com>) → 직무소개 → Meet → 한화인
- 카카오(<https://careers.kakao.com>) → 카카오영입 → 크루인터뷰
- LG CNS(<http://meet.lg.com>) → MEET LG → 직무소개
- MDS테크놀로지(<http://www.mdstec.com>) → 인재채용 → 인사제도 → 직군체계



한화그룹 직무소개

## | 한화S&C 직무소개 IT운영/서비스

### •[직무소개]

- 시스템(서버) 운영 : 전사적 시스템 계획과 아키텍처와 정해진 절차 및 운영프로세스에 따른 중요 시스템 운영과 관리를 수행 합니다. 주요 업무로는 System 관련 운영 및 프로젝트 지원, IBM/HP/Sun/Dell System 관련 운영(서버, 스토리지, 백업장비 등), System 관련 설치 및 튜닝, System관련 프로젝트 및 영업지원, System 분석 및 선 제안 활동 등이 있습니다.
- 프로그램 운영 : 고객사의 시스템을 안정적으로 연속성·효율성 높게 운영하는 Application 운영 업무는 제조업의 생산, 구매, 영업, 설비, 환경 안전 분야와 재무, 자금, 투자관리, 관리회계, 사업계획, EIS 분야의 시스템 유지보수 그리고 금융, 보험, 증권 시스템을 유지보수를 수행합니다. 한편 Application 운영 담당자는 고객의 다양한 요구에 적합한 대안을 제시하며, IT 트렌드의 효율적 적용 방안을 검토해 고객의 니즈를 충족 시킬 수 있어야 합니다.

### •[필요역량 및 우대조건]

- 시스템(서버) 운영
  - 전공 : 컴퓨터 및 전산 전공
  - 학위 : 학사/석사/박사
  - Knowledge/Skill
    - ※ System관련 운영 및 컨설팅 경험자
    - ※ System관련 제조사에서 설치 및 튜닝 경험자
    - ※ System관련 이중화(H/A) 솔루션 운영 경험자
    - ※ 백업S/W(Veritas Netbackup, IBM Tivoli 등) 운영경험자
    - ※ 데이터센터에서 System관련 운영경험자
    - ※ System관련 자격증 소지자
- 프로그램 운영
  - 전공 : 전자/컴퓨터/수학/통계학 전공 우대
  - 학위 : 4년제 대졸
  - Knowledge : 프로그램개발(JAVA, SAP, ABAP, WEB) 및 기본적인 회계지식, 금융관련 경험 우대

· Skill : IT 전공 우대, 논리적, 통계적 사고 보유

• [Career Path 및 발전방향]

- 시스템(서버) 운영 : 회사 내부적으로는 시스템 운영 직무는 시스템 운영·튜닝 및 구축 업무 스킬을 경험할 수 있으며, 시스템 운영 관리를 비롯해 시스템 관련 진단 컨설팅, 설계, 선제안 작업 등 업무 영역을 넓힐 수 있습니다.

또한 시스템 운영에 필요한 기술과 인프라 전반을 이해하고 경험해 시스템운영 전문가로 성장하거나 인프라 제안사업에서 시스템 컨설팅 및 기술영업전문가로 성장해 경력을 확장할 수 있습니다.

- 프로그램 운영 : 제조업, 금융업, 서비스업 분야의 IT 업종 전문가로 성장할 수 있으며, 해당 분야의 컨설턴트로 업무 영역을 확장할 수 있습니다.

프로젝트 수행과정에서 프로젝트의 전반적인 흐름을 파악할 수 있어 향후 사업관리, 품질관리, 컨설턴트 및 프로젝트 PM으로의 전환이 가능하며, IT 관련부서 관리자로서의 역할도 수행할 수 있게 됩니다. 또한 담당 업무의 전반적인 이해를 통해 제조, 금융 및 보험, 증권업무 지식과 노하우를 습득할 수 있습니다. 그리고 IT 기본 스킬 향상은 물론 대용량 데이터베이스에 기반한 한 데이터 구조의 설계와 효율화된 업무를 구현할 수 있습니다. 이처럼 프로그램개발 직무는 IT 기술 중심 직무 기본 역량을 비롯해 업종 전문(Business 및 IT Solution) 역량 강화가 가능하며 향후 전문적인 IT 업무 스킬과 식견을 가질 수 있습니다.

## 주요 진출 분야 : NCS

국가직무능력표준  
National Competency Standards



NCS 직무소개

### 👤 NCS 관련 직무

- 국가직무능력표준(www.ncs.go.kr) → NCS 및 학습 모듈 검색 → 분야별 검색 → 20. 정보통신
- 20. 정보통신 → 1. 정보기술 → 2. 정보기술개발 → 03. 임베디드SW엔지니어링
- 19. 전기전자 → 03. 전자기기개발 → 04. 전자응용기기개발 → 03. 전자응용소프트웨어개발
- 20. 정보통신 → 1. 정보기술 → 2. 정보기술개발 → 08. 시스템SW엔지니어링

### | NCS 직무명 : 임베디드SW 엔지니어링

#### • 직무 정의

시스템엔지니어링은 하드웨어 플랫폼에 대한 이해를 바탕으로 플랫폼별로 운영체제 이식과 펌웨어, 디바이스 드라이버, 애플리케이션 등 임베디드 소프트웨어를 개발하고, 하드웨어 플랫폼에 최적화를 수행하는 일이다.

#### • 능력단위

- ① 하드웨어 분석 ② 펌웨어 분석 설계(구버전)
- ③ 펌웨어 구현(구버전) ④ 운영체제 이식(구버전)
- ⑤ 디바이스 드라이버 분석 설계(구버전) ⑥ 디바이스 드라이버 구현(구버전)
- ⑦ 임베디드 애플리케이션 분석 설계(구버전)
- ⑧ 임베디드 애플리케이션 구현(구버전)
- ⑨ 임베디드 시스템 테스트 ⑩ 기술문서 개발
- ⑪ 펌웨어 분석 ⑫ 펌웨어 설계
- ⑬ 펌웨어 구현환경구축 ⑭ 펌웨어 구현
- ⑮ 운영체제 커널분석 ⑯ 운영체제 이식
- ⑰ 디바이스 드라이버 분석 ⑱ 디바이스 드라이버 설계
- ⑲ 디바이스 드라이버 구현환경 구축 ⑳ 디바이스 드라이버 구현
- ㉑ 임베디드 애플리케이션 분석 ㉒ 임베디드 애플리케이션 설계
- ㉓ 임베디드 애플리케이션 구현환경구축 ㉔ 임베디드 애플리케이션 구현
- ㉕ 오픈 플랫폼 활용

## | NCS 직무명 : 전자응용기기소프트웨어개발

## •직무 정의

전자응용기기 소프트웨어 개발은 음향, 방송, 의료, 영상기술 등을 융합하여 소프트웨어를 개발하기 위해 개발 검토, 시뮬레이션 모델링, 시뮬레이션, 지식재산권 확보, 소프트웨어 설계, 프로젝트 관리, 프로그램 개발, 프로그램 통합, 프로그램 테스트, 프로그램 사후관리 업무를 수행하는 일이다.

## •능력단위

- ① 제품개발 검토 ② 시뮬레이션 모델링 ③ 시뮬레이션
- ④ 지식재산권 확보 ⑤ 소프트웨어 설계 ⑥ 소프트웨어 프로젝트 관리
- ⑦ 프로그램 개발 ⑧ 프로그램 통합 ⑨ 프로그램 테스트
- ⑩ 프로그램 사후관리

## | NCS 직무명 : 시스템SW엔지니어링

## •직무 정의

시스템SW엔지니어링은 운영체제 환경에서 시스템 자원을 제어 및 관리하는 소프트웨어와, 응용프로그램에 대한 개발, 관리, 동작시키기 위한 플랫폼을 요구사항 분석 및 설계, 구현, 배포를 수행하는 일이다.

## •능력단위

- ① 시스템SW 요구사항 분석 ② 시스템SW 아키텍처 설계
- ③ 시스템SW 상세 설계 ④ 시스템SW 단위 모듈 구현
- ⑤ 시스템SW 인터페이스 구현 ⑥ 시스템SW 통합 구현
- ⑦ 시스템SW 테스트 ⑧ 시스템SW 기술문서 작성
- ⑨ 시스템SW 배포