

## 전기전자공학과 직무기술서 - 『임베디드 및 반도체설계 직종』

### 진로 개요

- 임베디드시스템의 하드웨어 테스트, 반도체 설계, 소프트웨어 설계, 펌웨어 구조 설계, 단위 소프트웨어 모듈 설계에 관한 직군
- 일반 소프트웨어와는 차별적으로 하드웨어와 컴퓨터구조에 대한 이해가 밑받침 되어야 하며 그러한 이유로 높은 경쟁력 성취가 가능함
- 컴퓨터로 코딩하는 내용이 눈에 보이는 기계, 전자, 전기의 형태로 나오기 때문에 4차 산업혁명 대비 지능형 시스템 혹은 로보틱스 분야 진출 가능

### 진출 분야

관련 직업	취업 가능처
펌웨어엔지니어, SW개발자, HW장비엔지니어, HW셋업엔지니어, 시스템테스트엔지니어, 디지털하드웨어개발자, 기술마케팅엔지니어, 기술영업엔지니어 등	중소기업IoT제조업체, 정부기관연구소, 정부기관연구원, 정보통신소재/부품/장비개발업체, 정보통신기기제조업체, 등

### 수행해야 할 직무

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 펌웨어 요구사항 분석하기</li> <li>▪ 임베디드시스템 통합 테스트하기</li> <li>▪ 시스템 테스트 지원하기</li> <li>▪ Verilog-HDL 기반 하드웨어 설계</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 펌웨어 구조 설계하기</li> <li>▪ 어셈블리 코드 분석, 구현 기술</li> <li>▪ 크로스 컴파일</li> <li>▪ FPGA 및 ASIC 반도체 설계</li> </ul> |
|---|---|

### 진로분야와 관련된 전공역량

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 프로그래밍 언어 활용, 펌웨어 개발 능력</li> <li>▪ 팀 프로젝트 수행 능력</li> <li>▪ JTAG, 롬라이터, ISP 에뮬레이터 장비 활용 능력</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 마이크로프로세서 구조 이해, 구동 능력</li> <li>▪ 펌웨어 테스트 환경 구축, 검증 기술</li> <li>▪ 오픈소스 하드웨어/소프트웨어 활용 능력</li> </ul> |
|--|--|

### 진로분야와 관련된 교과목 구성

과정 구분	교과목명	개설학기	분류	과정 구분	교과목명	개설학기	분류
(1) 기초과정	직류회로이론	1학년1학기	MSC	(2) 기본과정	전자회로설계	2학년1학기	전필
	교류회로이론	1학년1학기	MSC		시스템제어프로그래밍1	2학년1학기	전필
	기초회로실험	1학년2학기	MSC		시스템제어프로그래밍2	2학년2학기	전필
	논리회로설계	1학년2학기	MSC		컴퓨터구조	2학년2학기	전필
	창의공학설계입문	1학년2학기	MSC		디지털신호처리	3학년1학기	전선
(3) 심화과정 (탐구과정)	마이크로컨트롤러응용	3학년1학기	전필	(4) 실무 연계과정	IPP(장기현장실습)1/2	3학년	전공
	임베디드시스템펌웨어	3학년2학기	전선		시스템SW인터페이스	4학년1학기	전선
	임베디드시스템설계	4학년1학기	전선		펌웨어분석설계	4학년1학기	전선
	디바이스드라이버설계	4학년1학기	전선		NCS임베디드SW	4학년1학기	전선
	SoC설계	4학년2학기	전선		캡스톤디자인3	4학년1학기	전필
				캡스톤디자인4	4학년2학기	전필	

진로분야와 관련된 비교과 프로그램	
학과(부) 비교과 프로그램	교내 비교과 프로그램
전기전자공학과 교육과정 안내 한이음ICT 프로젝트 MOCW(Mokwon OpenCourseWare) KOCW(Korea OpenCourseWare) OCW(OpenCourseWare) Coursera 전공 자격증 안내 학생 상담 학과 자체 동아리	특별맞춤형 학습역량 강화 프로그램(대학교육개발원) Q+ 클래스 전공심화과정(학사지원과) DIY 오픈콘텐츠공모전(대학교육개발원) 창의융합아이디어 페스티벌(공학교육혁신센터) 학부(과)별 맞춤형 취업특강 지원(취업지원과) 진로 및 취업상담(취업지원과) 대전형 co-op 청년뉴리더 양성사업(현장실습지원센터)) 체험성장에세이 대회(교양지원과) 리딩목원(스톡스대학 교학과)
<b>관련 자격증·공인성적</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>임베디드 기사</li> <li>정보처리 산업기사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자계산기기사</li> <li>정보보안기사</li> <li>임베디드SW개발전문가 (ESDP)</li> </ul>
<b>기타 사항</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>하드웨어 장비, 보드 설계, 센서시스템, 임베디드시스템 하드웨어, 임베디드 소프트웨어 플랫폼, 임베디드 시스템 응용 소프트웨어 분야에 관심있는 학생들의 진로</li> </ul>

## 전기전자공학과 직무기술서 - 『네트워크구축 직종』

진로 개요	
<ul style="list-style-type: none"> <li>네트워크 구축 관리기술은 4차산업혁명의 핵심인 5G, 클라우드, 빅데이터, 모바일, 초고속 인터넷 및 자율주행의 기반 기술로서 관련 국내등록기업은 약 1만9천 기업에 이르고 있음.</li> <li>주요 직무는 네트워크 구축 및 운영관리이며</li> <li>주요진로는 SI(System Integration), SM(System Management), NI(Network Integration)관련 기업과 대학원 진학 그리고 정부공공기관의 네트워크 관리직</li> </ul>	
진출 분야	
관련 직업	취업 가능처
네트워크엔지니어, 정부·공공기관 기술직, 방송통신기술자, 위성통신엔지니어, 광통신기술엔지니어	유·무선 통신 기기제조기업, SI 기업, NI 기업, 정보통신(IT) 서비스기업, 정부·공공기관, 지자체 정보통신관련부서, 정보통신국가연구소
수행해야 할 직무	
<ul style="list-style-type: none"> <li>네트워크(LAN,WAN,인트라넷)시스템 구축 및 운영</li> <li>통신설비(기기·부품)의 설계 및 제작</li> <li>통신알고리즘 및 프로토콜의 설계 및 제작</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통신·네트워크 설비(기기)의 설치 및 유지보수</li> <li>네트워크 구축 및 운영 제안서 작성</li> </ul>
진로분야와 관련된 전공역량	
<ul style="list-style-type: none"> <li>팀프로젝트 능력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAN 장비 및 설계 능력</li> </ul>

- 컴퓨터 네트워크 관련 의사소통 능력
- TCP/IP 등 통신 프로토콜 관련 분석능력
- 관련 사업용 제안서 작성 능력

### 진로분야와 관련된 교과목 구성

과정 구분	교과목명	개설학기	분류	과정 구분	교과목명	개설학기	분류
(1) 기초과정	직류회로이론	1학년1학기	MSC	(2) 기본과정	전자기학1	2학년1학기	MSC
	교류회로이론	1학년2학기	MSC		통신공학	2학년2학기	MSC
(3) 심화과정 (탐구과정)	데이터통신	2학년2학기	전필		데이터베이스	2학년2학기	전선
	사물인터넷	3학년1학기	전선	(4) 실무 연계과정	네트워크프로그래밍	4학년1학기	전선
	TCP/IP	3학년2학기	전선		광전자광통신	4학년1학기	전선
				네트워크구축	4학년1학기	전선	
				빅데이터플랫폼	4학년2학기	전선	

### 진로분야와 관련된 비교과 프로그램

학과(부) 비교과 프로그램	교내 비교과 프로그램
전기전자공학과 교육과정 안내 한이음ICT 프로젝트 MOCW(Mokwon OpenCourseWare) KOCW(Korea OpenCourseWare) OCW(OpenCourseWare) Coursera 전공 자격증 안내 학생 상담 학과 자체 동아리	특별맞춤형 학습역량 강화 프로그램(대학교육개발원) Q+ 클래스 전공심화과정(학사지원과) DIY 오픈콘텐츠공모전(대학교육개발원) 창의융합아이디어 페스티벌(공학교육혁신센터) 학부(과)별 맞춤형 취업특강 지원(취업지원과) 진로 및 취업상담(취업지원과) 대전형 co-op 청년누리더 양성사업(현장실습지원센터)) 체험성장예세이 대회(교양지원과) 리딩목원(스톡스대학 교학과)

<b>관련 자격증·공인성적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보처리기사</li> <li>▪ CCNA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보보안기사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 네트워크관리사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관련 공인성적 (해당없음)</li> </ul>
<b>기타 사항</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 네트워크 시스템 및 관리기술에 대한 학습의지와 관련 설계관련 제안서 작성위한 실무 역량필요.</li> </ul>			

## 전기전자공학과 직무기술서 - 『정보보호 직종』

### 진로 개요

- 4차산업혁명을 주도하는 핵심산업인 사물인터넷(IoT), 클라우드, 인공지능(AI), 정보보안(Security)등 의 기반 이 되는 진로분야
- 시스템 보안 탐지, 분석 및 대응능력, 해킹 및 방어기술 정보보안 분야
- 개인정보보호, 블록체인, 산업보안 그리고 생체보안 등 보안 신기술 진로분야

### 진출 분야

관련 직업	취업가능처
ICT SW 개발업체, 보안장비 개발 업체, IoT 암호엔진 개발 업체, 시스템보안 업체, 보안관제 업체 정보보호 제품 설계 및 개발업체	정보통신 SI업체, 클라우드보안 구축 및 운영, 정보통신서비스 업체, 국가·지자체 정보통신 및 정보보안관련부서, 임베디드소프트웨어 및 시스템설계 업체

**수행해야 할 직무**

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 데이터통신 메시지 처리 및 암호 알고리즘 분석 설계</li> <li>▪ C, JAVA, 파이썬 등을 이용한 알고리즘 코딩 개발</li> <li>▪ TCP/IP, 네트워크프로그래밍 및 통신보안 프로토콜 설계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 네트워크 장비의 설치 및 통합보안 관제 유지보수</li> <li>▪ 알고리즘 및 이론을 통한 실무적인 코딩 개발</li> <li>▪ 네트워크 보안 유지관리 및 관제 모니터링 SW 개발</li> </ul>
--	--

**진로분야와 관련된 전공역량**

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보통신 및 TCP/IP 프로토콜 관련 운영능력</li> <li>▪ 통신 보안 프로토콜 관련 협업을 통한 팀워크 능력</li> <li>▪ 유무선 네트워크 관련 지식 및 보안 API 코드 사용 능력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통신 관제 시스템 및 보안 관제 시스템 모니터링 SW 개발능력</li> <li>▪ 침해탐지, 분석 및 대응능력,</li> <li>▪ 소켓프로그래밍 및 보안 알고리즘 분석 및 코딩 능력</li> </ul>
---	--

**진로분야와 관련된 교과목 구성**

과정 구분	교과목명	개설학기	분류	과정 구분	교과목명	개설학기	분류
(1) 기초과정	Python	1학년1학기	교양	(2) 기본과정	JAVA프로그래밍	2학년1학기	MSC
	시스템제어프로그래밍1	2학년1학기	전필		JAVA프로젝트실습	2학년2학기	MSC
	시스템제어프로그래밍2	2학년2학기	전필		리눅스시스템보안	2학년2학기	전필
(3) 심화과정 (탐구과정)	코딩및알고리즘	3학년1학기	MSC	(4) 실무 연계과정	네트워크보안설계	4학년1학기	전선
	시큐어코딩	3학년2학기	전선		시스템SW인터페이스	4학년1학기	전선
	임베디드시스템펌웨어	3학년2학기	전필		임베디드어플리케이션분	4학년1학기	전선
	네트워크프로그래밍	3학년2학기	전선		석설계		
				NCS임베디드SW	4학년1학기	전선	
				IT융합보안	4학년2학기	전선	

**진로분야와 관련된 비교과 프로그램**

학과(부) 비교과 프로그램	교내 비교과 프로그램
전기전자공학과 교육과정 안내 한이음ICT 프로젝트 MOCW(Mokwon OpenCourseWare) KOCW(Korea OpenCourseWare) OCW(OpenCourseWare) Coursera 전공 자격증 안내 학생 상담 학과 자체 동아리	특별맞춤형 학습역량 강화 프로그램(대학교육개발원) Q+ 클래스 전공심화과정(학사지원과) DIY 오픈콘텐츠공모전(대학교육개발원) 창의융합아이디어 페스티벌(공학교육혁신센터) 학부(과)별 맞춤형 취업특강 지원(취업지원과) 진로 및 취업상담(취업지원과) 대전형 co-op 청년뉴리더 양성사업(현장실습지원센터)) 체험성장예세이 대회(교양지원과) 리딩목원(스톡스대학 교학과)

<b>관련 자격증·공인성적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보처리기사</li> <li>CCNA, CCNP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보보안기사</li> <li>정보통신기사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>관련 공인성적(해당없음)</li> </ul>
<b>기타 사항</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>임베디드시스템 구현을 위한 펌웨어, 하드웨어, 소프트웨어 기반의 응용 설계 능력 배양</li> <li>네트워크 관제시스템의 모니터링 및 통신보안 프로토콜 운용을 위한 S/W개발 실무역량 필요</li> </ul>		

## 전기전자공학과 직무기술서 - 『센서 및 광전자 직종』

### 진로 개요

- 광통신, 광센서, 광반도체, 광디스플레이, 광바이오·의료 산업분야를 포함하는 진로.
- 디지털/아날로그 회로를 설계, 제작, 분석 역량을 통해 광을 생성, 변환, 제어, 계측하는 광학적 소자·부품·장비·응용시스템을 설계 개발하고 신호 및 자료를 분석하는 업무를 수행.
- 주요진로는 광부품소자업체, 광학시스템업체, 스마트센서업체, 광계측진단업체, 광통신업체, 국·공립 연구소.

### 진출 분야

관련 직업	취업가능처
<ul style="list-style-type: none"> <li>광전자소자/부품개발자, 광통신설비 기술자, 광학반도체설비기술자, 광환경계측기술자 광디스플레이설비기술자, 태양광설비기술자, 광원 및 광학모듈 제작 개발자, 변리사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>광통신설비업체, 광소자업체, 광센서업체, 광디스플레이업체, 반도체설비업체, 광계측·진단업체, 광바이오·헬스케어업체, 레이저/LED 광원개발업체, 광정보처리업체, 국공립연구소</li> </ul>

### 수행해야 할 직무

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>광소자/부품/모듈의 설계 및 구성</li> <li>광부품·모듈의 하드웨어 분석 및 특성평가</li> <li>광전자 장비(광센서/광통신 등)신호의 계측 및 해석</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>광전자장치. 시스템 구동을 위한 프로그램 코딩</li> <li>광전자 계측·테스트의 현장 실무</li> <li>광전자기반 IT, ICT, IoT 창의설계 및 프로젝트</li> </ul> |
|--|--|

### 진로분야와 관련된 전공역량

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>광학/물리전자/전자기학 관련 기초(기반)지식</li> <li>광전자 소자/모듈/시스템 기구구성의 해석 능력</li> <li>광전자 모듈/시스템 하드웨어 설계 및 제작 능력</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>광전자 시스템의 신호계측, 신호해석, 특성평가능력</li> <li>광센서응용 계측원리 및 계측장비운용에 대한 지식</li> <li>팀 프로젝트 수행능력</li> </ul> |
|---|--|

### 진로분야와 관련된 교과목 구성

과정 구분	교과목명	개설학기	분류	과정 구분	교과목명	개설학기	분류
(1) 기초과정	직류회로이론	1학년1학기	MSC	(2) 기본과정	양자전자공학기초	2학년1학기	MSC
	교류회로이론	1학년1학기	MSC		전자기학1	2학년1학기	MSC
	공학수학1	1학년1학기	MSC		스마트센서시스템	2학년1학기	MSC
	창의공학설계입문	1학년1학기	MSC		논리회로설계	2학년1학기	MSC
	기초회로실험	1학년2학기	MSC		시스템제어프로그래밍1	2학년1학기	전필
	물리전자공학	2학년1학기	MSC		전기전자회로설계및실험	2학년2학기	전필
				시스템제어프로그래밍2	2학년2학기	전필	

(3) 심화과정 (탐구과정)	디지털신호처리	3학년1학기	전선	(4) 실무 연계과정	임베디드어플리케이션분	4학년1학기	전선
	마이크로컨트롤러응용	3학년1학기	전필		석설계	4학년1학기	전필
	반도체공학	3학년1학기	전필		임베디드시스템설계	4학년1학기	전선
	전력전자계측실험	3학년1학기	전필		레이저및광응용시스템	4학년1학기	전선
	임베디드시스템펌웨어	3학년2학기	전필		전기에너지하베스팅	4학년2학기	전선
	광전자광통신공학	3학년2학기	전선		전공세미나	4학년2학기	전선
	사물인터넷	3학년2학기	전선				

**진로분야와 관련된 비교과 프로그램**

학과(부) 비교과 프로그램		교내 비교과 프로그램	
전기전자공학과 교육과정 안내 한이음ICT 프로젝트 MOCW(Mokwon OpenCourseWare) KOCW(Korea OpenCourseWare) OCW(OpenCourseWare) Coursera 전공 자격증 안내 학생 상담 학과 자체 동아리		특별맞춤형 학습역량 강화 프로그램(대학교육개발원) Q+ 클래스 전공심화과정(학사지원과) DIY 오픈콘텐츠공모전(대학교육개발원) 창의융합아이디어 페스티벌(공학교육혁신센터) 학부(과)별 맞춤형 취업특강 지원(취업지원과) 진로 및 취업상담(취업지원과) 대전형 co-op 청년뉴리더 양성사업(현장실습지원센터) 체험성장예세이 대회(교양지원과) 리딩목원(스톡스대학 교학과)	
<b>관련 자격증·공인성적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 전자기사, 전기기사</li> <li>▪ 임베디드기사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 광학기기산업기사</li> <li>▪ 광학/방사선/비파괴기사 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관련 공인성적(해당없음)</li> </ul>
<b>기타 사항</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 응용연구가 중요한 기술집약적 산업이므로 다양한 아이디어의 개발과 지식을 효과적으로 융합하는 것이 중요</li> </ul>		