

# 전자정보공학부 IT융합전공

## 전공역량

## 로드맵

(축약본)



1.

---

# 직무 정의 및 전공역량

# 1.

## 직무 정의 및 전공역량

### 1-1. 진로분야 직업(군) 및 핵심직무 선정

#### •직업(군) 선정 및 핵심직무 도출

연번	직업(군)	직업(군) 개요	핵심직무
1	통신, 전파 및 인공지능	<ul style="list-style-type: none"> <li>•무선통신 및 전송 시스템 구축을 위한 전파환경 분석, 요구사항 정립 및 분석, 시스템 설계, 테스트 및 최적화, 설치 및 관리하는 전문가</li> <li>•이동통신, 무선 초고속 인터넷 등 전파통신 관련 서비스의 기획, 설계, 검사 및 시험, 운용 및 관리, 규제대응 및 현장지원 등을 수행하는 전문가</li> <li>•정보통신기기 하드웨어/소프트웨어 사양 결정 및 부품 선정, 회로 설계 및 소프트웨어 설계, 보드 개발, 시스템 구현, 하드웨어/소프트웨어 인증 관리 등을 수행하는 전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전파통신시스템 연구개발</li> <li>•통신 서비스</li> <li>•ICT기기 연구개발</li> <li>•인공지능 플랫폼 개발</li> <li>•인공지능 서비스 개발</li> </ul>
2	네트워크, 클라우드 융합 및 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>•LAN, WAN, 인터넷, 인트라넷 등에 사용되는 네트워크 시스템을 개발, 기획하고 이를 설계, 시험하는 전문가</li> <li>•기업 및 공공기관의 컴퓨터시스템이 최적의 상태로 정상적으로 운영되도록 관리하고 발생할 수 있는 장애요인을 처리하는 전문가</li> <li>•다양한 보안 도구를 활용하여 관련정보를 수집, 통합 및 해석, 전자서명, 악성코드, 휘발성 데이터 등에 관한 해독, 분석 및 해석, 악성코드 분석에 대한 결과를 사용자에게 알리고 백신프로그램을 배포하는 전문가</li> <li>•정보 추출을 위한 메모리덤프 추출 및 분석, 다양한 매체로부터 법의학적 관점의 정보를 식별하고 추출, 정보 변경, 손실과 물리적 손상, 파괴 등을 방지하기 위한 전자적 증거를 수집하고 저장 및 운반하는 전문가</li> <li>•정보자산에 대한 위험과 취약점 진단 및 개선 방안 도출, 고객의 보안성을 향상시킬 수 있도록 관리, 기술, 인적 관점에서 체계를 설계하는 전문가</li> <li>•사고에 대한 대응 전략 수행을 위해 적절한 정책과 운용 과정 수립, 사고로 인한 업무 및 서비스에 영향을 준 증거 확보 및 데이터 수집하는 전문가</li> <li>•정보보호 산업의 동향을 파악하고 고객이 요구하는 보안 제품을 기획, 정보보호 제품을 설계하고 암호화 알고리즘 개발, 외부로부터의 공격을 탐지하기 위한 시스템과 방화벽, 백신 프로그램 개발하는 전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•네트워크시스템 개발</li> <li>•정보시스템 운영</li> <li>•보안 컨설턴트</li> <li>•침해사고 대응</li> <li>•보안제품 개발</li> <li>•디지털 포렌식</li> <li>•악성코드 분석</li> </ul>
3	반도체 및 회로	<ul style="list-style-type: none"> <li>•반도체 Chip 사양을 설계하고 상위 Level Modeling 및 Simulation을 통하여 설계 사양이 타당한지 검증(Validation)을 한다. Chip설계 완료 후에 샘플을 입수한 뒤 응용회로를 제작하여 Chip이 사양에 따라 잘 설계되었는지 Test로 검증하는 전문가</li> <li>•주어진 사양으로부터, Chip 구조를 설계하고 세부</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•SoC System Engineering</li> <li>•Digital/Analog Circuit Design Engineering</li> <li>•Device &amp; Process Engineering</li> </ul>

		<p>Block의 RTL 회로를 Verilog HDL로 설계, 설계한 내용을 Simulation으로 정확히 설계 되었는지 Verification 검증, 이 function 검증이 완료되면 Timing 상에서 문제가 없는지 검증하는 전문가</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Chip Top에서 Analog Block의 기능 Boundary를 규정하고, Digital 부와의 Interface를 정의, Analog Block을 세분하고, Transistor 기반의 회로 설계를 실시, Simulation으로 나온 특성이 실제 반도체 공정을 통해서도 같은 특성결과가 나오는지 검증하고, 공정의 TR 특성을 Analog 설계에 반영하는 전문가</li> <li>•단위 Transistor 소자를 설계하고 개발 Line에서 Sample을 시 양산 및 Sample의 불량 분포를 분석, 불량 분포로 부터 Yield를 개선하기 위하여 단위 Transistor 소자를 변경하고 결과를 불량 분석하는 단계를 Yield가 나올 때까지 반복, 양산 Line에서는 Lot에 따른 분포를 분석하고 Yield를 향상하도록 장비를 지속 Tuning하는 전문가</li> </ul>	
4	스마트이동체	<ul style="list-style-type: none"> <li>•스마트자동차의 자율주행에 필요한 핵심기술인 거리탐지와 개체인식 등의 기능을 원활하게하기 위한 신호처리 소프트웨어를 개발하는 전문가</li> <li>•차량에 탑재된 각종 센서, 특히, 라이다(LIDAR), 레이더(Radar), 카메라, 초음파 센서 등으로부터 받은 신호 및 데이터를 처리하여 ECU에 안전한 차량주행이 가능하도록 하는 전문가</li> <li>•자동차의 온도 환경에 견딜 수 있고, 고속의 Realtime을 만족할 Low Latency SoC를 설계하고, ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) 및 AI (Artificial Intelligence) 영역의 Chip을 개발하는 전문가</li> <li>•차량을 기준으로 통신네트워크, 도로 인프라, 보행자, 타 차량 등과 정보를 송수신하는 기술을 개발하는 전문가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•디지털 센서 신호처리 연구개발</li> <li>•SoC 설계</li> <li>•V2X (Vehicle to Everything) 통신 연구개발</li> </ul>

●핵심직무의 정의 및 요구능력

연번	핵심직무명	직무 정의	직무요구능력
1	전파통신시스템 연구개발	전파를 이용한 통신시스템 구축을 위하여 전파 환경 분석과 통신시스템 요구조건을 정립하고 이를 바탕으로 무선통신시스템 및 전송시스템을 설계, 구축, 테스트 및 관리하는 일이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•통신이론 및 통신시스템</li> <li>•전파 원리 및 응용</li> <li>•전송시스템</li> <li>•시스템 모델링 및 프로그래밍</li> </ul>
2	전파통신 서비스	전파통신 시스템을 기반으로 정보통신망을 구축하고 이를 이용하여 이동통신 서비스, 위성통신 서비스, 특수이동통신서비스, 무선 초고속 인터넷서비스 등 다양한 형태의 서비스를 제공하는 일이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•통신이론 및 통신시스템</li> <li>•통신네트워크</li> <li>•통신 서비스 기획</li> </ul>
3	ICT기기 연구개발	정보통신기기의 사양에 따라 부품을 선정하고 회로를 설계하여 정보통신기기를 개발하는 일이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•통신이론 및 통신시스템</li> <li>•전파 원리 및 응용</li> <li>•회로설계</li> <li>•프로그래밍</li> </ul>

연번	핵심직무명	직무 정의	직무요구능력
4	인공지능 플랫폼 개발	인공지능 플랫폼 개발 직무는 인공지능 서비스 구축에 활용될 수 있는 다양한 머신러닝 라이브러리와 이를 활용한 효과적인 서비스 구축 프로세스, 그리고 자원관리를 통한 데이터 준비, 개발, 검증을 지원하는 인프라 스트럭처를 개발하는 것이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●인공지능, 기기학습, 인지컴퓨팅, 텍스트 분석, 자연어 처리, 플랫폼, API, 마이크로서비스, 기업형 구조 및 보안설계와 같은 다양한 어플리케이션 개발 기술</li> </ul>
5	인공지능 서비스 개발	인공지능 서비스 개발 직무는 다양한 인공지능 플랫폼을 도입하여 금융/보험, 법률, 디자인, 제조, 교통, 의료, 세무/회계등 다양한 분야에 특화된 인공지능 서비스를 개발하는 것이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●인공지능, 기기학습, 인지컴퓨팅, 텍스트 분석, 자연어 처리, 플랫폼, API, 마이크로서비스, 기업형 구조 및 보안설계와 같은 다양한 어플리케이션 개발 기술.</li> <li>●데이터 구조, 알고리즘, OS, 데이터 베이스 관련 전산 지식 및 데이터 수집, 처리 및 정리를 통한 데이터 셋 구조화 및 모델링</li> </ul>
6	네트워크시스템 개발	소프트웨어, 하드웨어 및 네트워크 장비에 관한 지식을 이용하여 LAN, WAN, 인터넷, 인트라넷 등과 같은 네트워크를 개발·기획하고 설계 및 시험 등의 업무를 담당한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●네트워크</li> <li>●하드웨어</li> <li>●소프트웨어</li> <li>●프로그래밍</li> <li>●프로토콜</li> </ul>
7	정보시스템 운영	개인용 컴퓨터가 아닌 방대한 양의 자료가 축적된 기업이나 공공기관의 컴퓨터시스템은 전문적인 관리를 필요로 하기 때문에 이를 전담할 운영자가 필요하며 정보시스템운영자는 이를 수행한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●윈도우, 유닉스, 리눅스 등 각종 컴퓨터 운영체제(OS)와 OS에 탑재되는 소프트웨어 설치와 운영</li> <li>●보안, 데이터베이스 등 시스템 운영에 대한 지식과 기술</li> </ul>
8	악성코드 분석	새로운 악성코드를 분석하여 감염 경로나 방법, 치료 방법 등을 개발하고 치료할 수 있는 백신 프로그램을 제작하는 일이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●역공학에 활용되는 각종 디버깅 기법 및 툴 사용법 숙지</li> <li>●운영체제 동작원리</li> <li>●프로그램 개발 능력</li> </ul>
9	디지털 포렌식	정보자산을 위협하여 보안사고를 발생시키는 요인에 대하여 증거를 수집하여 복구하고 추적하는 활동을 수행한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●디지털 포렌식 도구 프로그램 활용 기술</li> <li>●정보이론, 디지털 저작권 관리에 대한 지식 숙지</li> <li>●정보 유형에 따른 비정상적인 행위에 대한 식별 기술</li> </ul>
10	보안 컨설턴트	고객의 정보자산과 비즈니스 프로세스에 따른 위협 및 취약점을 분석하여 보안 수준을 파악하고, 요구수준에 맞는 통합적인 보안 해결책을 설계하는 일이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●보안 시스템의 신뢰성, 성능 등과 연관된 표준 지식 및 절차</li> <li>●비즈니스 프로세스와 연관된 위험관리 기술</li> </ul>
11	침해사고 대응	보안사고가 발생했을 때 피해규모를 최소화하기 위해 시스템을 복구하고 예방 전략을 수립하는 일이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●정보수집, 생성, 보고, 공유 등에 관한 방법, 절차, 기술에 대한 지식</li> <li>●다양한 사이버 공격에 대한 지식</li> <li>●모의 침투 원칙, 도구, 기술에 대한 활용 기술</li> </ul>
12	보안제품 개발	정보보호 관련 사고를 방지하기 위해 보안이 필요한 분야에서 요구되는 소프트웨어 프로그램을 개발하는 일이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●보안 시스템의 가용성, 신뢰성 확보를 위한 생명주기관리 능력</li> </ul>

연번	핵심직무명	직무 정의	직무요구능력
			<ul style="list-style-type: none"> <li>•보안 시스템을 설계하고 개발할 수 있는 능력</li> </ul>
13	SoC System Engineering	설계 하려는 대상 시스템을, Chip 설계가 가능한 수준으로 Break Down하고, Modeling하고 분석 Simulation해서 설계 사양을 결정한다. 이 설계 Spec을 Digital 및 Analog 설계자에게 전달하고, 이후 설계된 시제품 Chip을 전달 받아 적용 시스템에 맞게 적용 보드 등에 설치하여 최종 동작 및 성능을 검증한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•목표하는 System의 도메인 지식과 Chip 설계에 대한 지식</li> <li>•하드웨어가 없는 상태임으로, 상위 Level로 Modeling 하고 Simulation하는 기술</li> <li>•사양에 대한 타당성을 검증하는 Validation 기술</li> <li>•Chip을 통한 Test로 문제를 검출하는 Verification 기술</li> </ul>
14	Digital 회로 설계 Engineering	시스템 설계자로부터 정의된 시스템 사양을 바탕으로 Chip을 설계하는 것이다. 전체 Chip의 구조를 설계하고, 하위 Block의 세부적인 RTL Code 설계를 진행한다. 블록별 작업 후 전체 Chip을 설계하여 Simulation을 통하여 검증하고 칩 제조 반도체 회사의 Library로 변환하여 Physical한 Timing이 사양을 만족하는지 검증한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•System 사양으로부터 동작할 수 있는 Chip 구조를 설계하는 기술</li> <li>•동작상에서 Bandwidth 병목현상이 발생할 부분은 없는지 Power 소비는 만족하는지 Chip의 Size는 목표를 만족하는지를 사전에 검증하는 기술</li> <li>•Top에서 Block별 Partition하고 난 뒤 Block별 RTL 설계를 하고 Timing 검증까지 하는 기술</li> </ul>
15	Analog 회로 설계 Engineering	Transistor를 기반으로 하여 Analog 또는 Gate 수준의 회로를 설계 하고, SPICE와 같은 회로 Simulation 툴을 사용하여 회로의 동작을 검증한다. 실제의 반도체 공정으로 아날로그 부분에 대한 부분 Chip을 제작하여 Analog적인 특성을 검증하고 공정의 변화를 반영하여 회로를 보완 및 수정하여 최종 회로를 설계한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전체 Chip에서 Analog의 특성에 맞게 Analog 기능의 Boundary를 정하고 Interface를 Define하는 기술</li> <li>•TR의 Parameter를 참고하여 Analog회로를 설계하고 SPICE Simulation을 통해서 Analog 기능의 특성을 검증하는 기술</li> <li>•실제로 얻어진 반도체 Sample을 Test하고 분석하는 기술</li> </ul>
16	Device & Process Engineering	공정의 최소단위인 단위 소자를 개발하고 공정을 운용하여 집적회로 구현을 위한 wafer를 개발한다. 단위 소자의 특성분포를 파악하여 공정을 원하는 사양에 맞도록 조정한다. wafer의 불량 분포와 원인을 파악하여 단위소자를 개선하거나 공정의 흐름을 개선하여 Yield를 개선한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•단위소자인 TR 설계 기술</li> <li>•개발 Line을 통해서 얻어진 Sample에 대해서 불량 분석하는 기술</li> <li>•최적화에 의한 Yield 개선 기술</li> </ul>
17	디지털 센서 신호처리 연구개발	디지털 센서 신호처리 연구개발 직무는 차량의 주행상황을 센서 장치로 측정하고, 생산된 데이터를 ECU로 안정되게 전달하여 차량의 자율주행이 가능하게 하는 기술을 개발하는 것이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•정보센싱 기술 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이미징 데이터의 센싱 및 신호처리 기술</li> <li>- 거리탐지와 개체인식을 위한 라이다(LIDAR), 레이더(Radar), 카메라, 초음파 센서 등의 신호 처리 기술</li> </ul> </li> <li>•이미지 데이터 인식 기술 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 심층신경망(DNN, Deep</li> </ul> </li> </ul>

연번	핵심직무명	직무 정의	직무요구능력
			Neural Network) 기술 - 회선신경망(CNN, Convolutional Neural Network) 기술
18	SoC 설계	SoC 설계 직무는 스마트 자동차의 다양한 기능을 구현하기 위한 반도체 부품 및 센서를 설계하고 제작 시험하는 기술을 개발하는 것이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Domain 영역 기술에 대한 이해를 바탕으로 Chip의 Spec 작성하고 이 Spec을 만족하는 Architecture를 설계하는 기술</li> <li>•설계 구조로부터 단위 Block을 Partition하여 RTL Level로 HW를 설계하는 기술</li> <li>•Spec이 타당한지를 Check해 보는 Validation 기술</li> <li>•Spec에 따라 잘 설계 되었는지를 확인하는 Verification 기술</li> </ul>
19	V2X (Vehicle to Everything) 통신 연구개발	V2X 통신 연구개발 직무는 차량-보행자간, 차량-네트워크간, 차량-차량간, 차량-인프라간 정보를 신뢰성 있게 교환할 수 있는 통신방식에 관한 기술을 개발하는 것이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•차량과 통신 네트워크간의 Low Latency / High throughput 통신기술</li> <li>•Wireless LAN 기반으로 차량간 통신을 하는 WAVE(Wireless Access for Vehicle Environment) 기술</li> <li>•과금 징수 체계인 DSRC(Dedicated Short Range Communication) 기술</li> <li>•IoT의 Things들과의 통신을 위한 Narrow Band IoT 통신 기술</li> <li>•자율주행을 위한 Multi Layer 지도 기술인 LDM (Local Dynamic Map) 지도 기술, GPS(Global Positioning System)통신 기술</li> </ul>

## 1-2. 전공역량의 정의

연번	전공역량	역량 정의	관련 핵심직무
1	공학적사고	공학적 지식에 근거하여 논리적, 합리적, 창의적으로 사고할 수 있는 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>•통신, 전파 및 인공지능</li> <li>•네트워크, 클라우드 융합 및 보안</li> </ul>
2	전자공학기초	과학적, 수학적, 공학적 지식을 응용하여 현실 세계에 필요한 전자공학 이론들을 이해하고 관련 문제를 해결할 수 있는 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>•통신, 전파 및 인공지능</li> <li>•네트워크, 클라우드 융합 및 보안</li> <li>•반도체 및 회로</li> <li>•스마트이동체</li> </ul>
3	소프트웨어개발	기본 개념과 원리를 활용하여 다양한 문제를 이해하고 창의적으로 해법을 구현하여 소프트웨어를 통해 효과적으로	<ul style="list-style-type: none"> <li>•통신, 전파 및 인공지능</li> <li>•네트워크, 클라우드 융합 및 보안</li> <li>•반도체 및 회로</li> </ul>

		수행되도록 개발할 수 있는 역량	•스마트이동체
4	하드웨어개발	전자공학 및 IT 시스템 개발에 핵심이 되는 반도체, RF, 회로, SOC 등을 이해하고 다양한 하드웨어 시스템을 설계 및 개발할 수 있는 역량	•통신, 전파 및 인공지능 •네트워크, 클라우드 융합 및 보안 •반도체 및 회로 •스마트이동체
5	IT융합문제해결	다양한 IT융합 문제를 공학적 지식, 방법, 도구를 활용하여 창의적으로 해결할 수 있는 역량	•통신, 전파 및 인공지능 •네트워크, 클라우드 융합 및 보안 •스마트이동체





2.

---

# 전공역량과 교육과정



## 2. 전공역량과 교육과정

### 2-1. 전공역량과 교과목 연계성 (2024.03.01. 기준)

과목번호	과목명	이수 구분	주 역량	전공역량					ESD 연관성	합계
				공학적 사고 A	전자공학 기초 B	소프트웨어 개발 C	하드웨어 개발 D	IT융합문제 해결 E		
21505182	기초공학수학1	전기	A	70	30					100
21505777	물리1및실험	전기	A	70	30					100
21506748	전산수학	전기	A	60	40					100
21505257	기초공학수학2	전기	A	70	30					100
50067629	물리2및실험	전기	A	70	30					100
21505368	공학설계입문	전필	A	60	10	10	10	10	O	100
21504437	공학수학	전필	A	70	30					100
21505573	선형대수	전선	A	70	30					100
21503259	확률및랜덤변수론	전선	A	70	30					100
21502314	전기회로	전선	B	10	50		30	10		100
21505862	전자기학	전선	B	10	50		30	10		100
21501452	물리전자	전선	B	20	50		20	10		100
21500463	정보보호기초	응필	B	30	50	20				100
21504438	디지털공학	전필	B		50	10	20	20		100
21504147	디지털통신	전선	B	20	30	20	20	10		100
21502893	회로망해석	전선	B	10	50		30	10		100
21501980	전자장	전선	B	10	50		30	10		100
21502564	반도체소자	전선	B	20	50		20	10		100
21502408	신호및시스템	전선	B	20	40	20		20		100
21505075	컴퓨터구조	전선	B	10	50		30	10		100
21504180	전자회로	전선	B	10	50		30	10		100
21503228	데이터통신	전선	B	20	40	20		20		100
21502404	디지털신호처리	전선	B	20	40	20		20		100
21504390	전송및전파	전선	B	10	50		30	10		100
21506897	이동통신시스템	전선	B	20	60	10		10		100
21504180	융합전자회로	전선	B	10	50		30	10		100
21503760	통신시스템	전선	B	20	30	20	20	10		100
21504182	컴퓨터통신망	전선	B	20	40	20		20		100
21505520	무선공학	전선	B	10	50		30	10		100
21504181	디지털시스템설계	전선	B	20	30	10	30	10		100
21503138	시소프트웨어실형	전필	B		50	30		20		100
50101925	프로그래밍및실습	전필	C	10	10	60		20		100
21506853	알고리즘	전선	C	10	10	60		20		100
21505579	고급프로그래밍	전선	C	10	10	60		20		100
21503138	소프트웨어실형	전필	C		20	60		20		100
21505081	운영체제	전선	C	10	10	60		20		100
21504466	자료구조	전선	C	10	10	60		20		100
21500340	머신러닝	전선	C		30	40		30		100
21506896	정보보호론	전선	C			60		40		100
21500977	인공신경망	전선	C		30	40		30		100
21500978	고급인공신경망	전선	C			60		40		100
21504389	기초회로실험	전필	D		30	20	40	10		100
21502433	응용회로실험	전필	D		30	20	40	10		100
21503216	마이크로프로세서응용	전선	D	20	20	10	40	10		100
21500341	IoT실험	전필	D		20	20	40	20		100

과목번호	과목명	이수 구분	주역량	전공역량					ESD 연관성	합계
				공학적 사고 A	전자공학 기초 B	소프트웨어 개발 C	하드웨어 개발 D	IT융합문제 해결 E		
21506354	디스플레이원리	전선	D	10	30		50	10		100
21506357	디스플레이회로및시스템	전선	D		40		60			100
21506356	디스플레이소자및공정	전선	D		40		60			100
21504183	SoC설계	전선	D	10	30	10	50			100
21504191	방송융합기술	전선	E		40			60		100
21500343	IT융합응용	전선	E	20	20	10	10	40		100
21505081	멀티미디어융합기술	전선	E	20	20	20		40		100
21506852	클라우드융합	전선	E	20	20	20		40		100
21508011	융합캡스톤디자인	전선	E	10	30	10	10	40	O	100

## 2-2. 전공역량과 비교과과정 연계성 (2023학년도 기준)

연번	비교과과정명	운영 학기	대상 학년	주 역량	전공역량					ESD 연관성	합계
					공학적 사고 A	전자공학 기초 B	소프트웨어 개발 C	하드웨어 개발 D	IT융합문제 해결 E		
1	전자정보공학부 동계단기강좌	2	전체	C	10	20	50	10	10		100
2	전자정보공학부 TA사업	1,2	전체	D	10	20		40	30		100
3	전자정보공학부 국제IT연수	2	2,3	D	10	10	20	40	20		100
4	전자정보공학부 졸업작품 경진대회	2	4	D	10	10	20	40	20	O	100
5	전자정보공학부 자기계발지원사업	1,2	전체	E	5	5	20	30	40		100



**3.**

---

# **교육과정 로드맵**



## 3.

## 교육과정 로드맵

## 3-1. 전공 교과과정(2023학년도 입학자 기준)

학 년	1 학 기							2 학 기						
	이수 구분	과목번호	과목명	시간 /학점	심화 정도	다전공	비고	이수 구분	과목번호	과목명	심화 정도	시간 /학점	다전공	비고
1	전기	21505182	기초공학수학1	3/3				전기	21505257	기초공학수학2	3/3			
		21505777	물리1및실험	4/3					21504430	물리2및실험	4/3			
		21506748	전산수학	3/3					50101925	프로그래밍및실습	4/3			복/부
2	전필	21504438	디지털공학	3/3	일반	복/부		전필	21504389	기초회로실험	2/1	일반		복
		21503138	시소프트웨어실험	2/1	일반	복			21505573	선형대수	2/1	일반		
		21504437	공학수학	3/3	일반	복			21505579	고급프로그래밍	3/3	일반		
	전선	21502314	전기회로	3/3	일반			전선	21502893	회로망해석	3/3	일반		
		21505862	전자기학	3/3	일반				21501980	전자장	3/3	일반		
		21501452	물리전자	3/3	일반				21502564	반도체소자	3/3	일반		
3	전필	21502433	응용회로실험	2/1	일반	복		전선	21500341	IoT실험	2/1	일반		
		21503259	확률및랜덤변수론	3/3	일반				21500340	머신러닝	3/3	일반		
	전선	21501984	전자회로	3/3	일반				21504180	융합전자회로	3/3	일반		
		21503228	데이터통신	3/3	일반				21503760	통신시스템	3/3	일반		
		21502404	디지털신호처리	3/3	일반				21504182	컴퓨터통신망	3/3	일반		
		21504390	전송및전파	3/3	일반				21505520	무선공학	3/3	일반		
		21504466	자료구조	3/3	일반				21504181	디지털시스템설계	3/3	일반		
		21503216	마이크로프로세서응 용	3/3	일반				21506853	알고리즘	3/3	일반		
4	전선	21508011	융합캡스톤디자인	2/1	일반			전선	21500343	IT융합응용	3/3	심화		
		21501828	운영체제	3/3	심화				21504183	SoC설계	3/3	심화		
		21504147	디지털통신	3/3	심화				21506897	이동통신시스템	3/3	심화		
		21505081	멀티미디어융합기술	3/3	심화				21504191	방송융합기술	3/3	심화		
		21505081	클라우드융합	3/3	심화				21506896	정보보호론	3/3	심화		
		21500977	인공신경망	3/3	심화	복/부			21500978	고급인공신경망	3/3	심화		복/부

### 3-2. 진로분야 직업(군) 기반 교과과정 로드맵

**1. 진로분야 직업(군) 기반 교과과정 로드맵**

직업군

핵심지무

융합필수

전공필수

전공기초

전공선택

	1학년		2학년		3학년		4학년	
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>● 통신, 전파 및 인공지능</b>                      전파통신시스템 연구개발    통신서비스                      ICT기기연구개발    인공지능 플랫폼 개발                      인공지능 서비스 개발                 </div> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>● 네트워크, 클라우드 융합 및 보안</b>                      네트워크 시스템 개발                      보안제품 및 관련 분석 전문가                 </div> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>● 반도체 및 회로</b>                      공정 및 디스플레이 기술개발                      아날로그, 디지털, RF 회로 설계                      AP/SOC 설계                 </div> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;"> <b>● 스마트 이동체</b>                      센서 및 신호처리 기술 개발                      무인이동체용 통신 기술 개발                 </div>	기초공학수학1	공학설계입문 프로그래밍및실습	디지털공학 AI소프트웨어실습	선형대수 신호및시스템 고급프로그래밍	확률및랜덤변수론 데이터통신 디지털신호처리 전송및전파	통신시스템 컴퓨터통신망 무선공학 미신러닝	디지털통신 이동통신시스템 IT융합응용	
	기초공학수학1	프로그래밍및실습	디지털공학 정보보호기초	고급프로그래밍	데이터통신 자료구조	컴퓨터통신망 알고리즘	정보보호론 클라우드융합	IT융합응용
	기초공학수학1 물리및실험1	기초공학수학2 물리및실험2 공학설계입문	디지털공학 전기회로 물리전자	회로망해석 반도체소자 컴퓨터구조 고급프로그래밍	전자회로 마이크로프로세서 응용 자료구조	융합전자회로 미신러닝 디지털시스템설계 알고리즘	운영체제 SoC설계	
		프로그래밍및실습 공학설계입문	물리전자 회로망해석 선형대수 컴퓨터구조 신호및시스템	데이터통신 디지털신호처리	데이터통신 미신러닝	컴퓨터통신망 미신러닝	운영체제 멀티미디어융합기술	



### 3-3. 전공역량 기반 교과과정 로드맵

전공역량	2. 전공역량 기반 교과과정 로드맵							
	1학년		2학년		3학년		4학년	
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
<b>● 공학적 사고</b> 전 직군 공통 기초공학수학1 물리및실험1 전산수학	기초공학수학2 공학설계입문 프로그래밍및실습	공학수학 신형대수		학물및관당변수론				
<b>● 전자공학 기초</b> 통신, 전자, 및 인공지능 반도체, 디스플레이, 회로 스마트이동체		전기회로 물리전자 전자기학 디지털공학 정보보호기초	회로망해석 반도체소자 전자장 신호및시스템 컴퓨터구조	전자회로 디지털신호처리 전송및전파 데이터통신	융합전자회로 통신시스템 컴퓨터통신망 디지털시스템설계 무선공학	디지털통신 이동통신시스템		
<b>● 소프트웨어 개발</b> 네트워크, 보안 인공지능 스마트이동체	프로그래밍및실습	저소프웨어실습 고급프로그래밍		자료구조 머신러닝 알고리즘		운영체제 정보보호론		
<b>● 하드웨어 개발</b> 네트워크, 보안 반도체, 디스플레이, 회로 스마트이동체		기초회로실현		응용회로실현 마이크로프로세서 응용 디스플레이원리	IoT실현 디스플레이소재및 공정	디스플레이회로및 시스템 SoC설계		
<b>● IT융합 문제해결</b> 전직군공통						멀티미디어융합기술 클라우드융합 융합웹스프론디자인	방송융합기술 IT융합응용	

### 3-4. 다전공 진입학생을 위한 로드맵

3. 다전공 진입학생을 위한 로드맵		학생 원스톱		역량강화 키워드		복수전공 필수		복수 및 부전공 선택	
인문·사회·예체능 계열	1학년		2학년		3학년		4학년		
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	
● 인문·사회·예체능 계열	기초공학수학1 물리및실험1	프로그래밍및실습 물리및실험2 공학설계입문 기초공학수학2	AI소프트웨어실습 공학수학 전기회로 물리전자 전자기학 디지털공학	기초회로실형 신형대수 회로망해석 반도체소자 전자장 신호및시스템 컴퓨터구조	응용회로실형				
● 자연과학 계열		프로그래밍및실습 물리및실험2 공학설계입문	AI소프트웨어실습 공학수학 전기회로 물리전자 전자기학 디지털공학	기초회로실형 신형대수 회로망해석 반도체소자 전자장 신호및시스템 컴퓨터구조	응용회로실형				
● 공학계열		프로그래밍및실습 물리및실험2 공학설계입문	AI소프트웨어실습 공학수학 전기회로 물리전자 전자기학 디지털공학	기초회로실형 신형대수 회로망해석 반도체소자 전자장 신호및시스템 컴퓨터구조	응용회로실형				
● IT계열	기초공학수학1 물리및실험1	프로그래밍및실습 물리및실험2 공학설계입문 기초공학수학2	AI소프트웨어실습 공학수학 전기회로 물리전자 전자기학 디지털공학	기초회로실형 신형대수 회로망해석 반도체소자 전자장 신호및시스템 컴퓨터구조	응용회로실형				







4.

---

# 융합 교육과정

## 4.

## 융합교육과정

## 4-1. 융합전공 운영 현황

## 4-1-1. 융합전공 참여 현황

●참여중인 융합전공(2023.10.01. 기준)

연번	융합전공명	참여학과(부)	총 이수중 학생 (명)	학과(부) 소속 이수중 학생(명)
1	ICT유통물류	경영, 벤처중소, 컴퓨터, 산업정보, 전자정보	218	6
2	스마트자동차	기계, 신소재, 전자정보, AI융합	62	9
3	인공지능반도체	전자정보(IT융합), 물리, 화학, 신소재, 기계, 컴퓨터, AI융합	35	10
4	정보보호	소프트웨어, 수학, 전자정보	97	17

#### 4-1-2. 융합전공 교과과정

##### ●ICT유통물류 융합전공

참여 학과(부)		경영학부, 벤처중소기업학과, 산업·정보시스템공학과, 컴퓨터학부, 전자정보공학부								
인재양성목표		유통물류분야에서 ICT를 기반으로 옴니채널 서비스 혁신을 선도하는 전문 인력 양성								
학습내용		소비자행동분석과 수요예측, 유통상권 및 옴니채널 관리 내용 관련 학습								
진출분야		온라인상거래나 정보통신전자 장비 관련 분야 외에도 금융, 언론, 광고서비스, 유통 등의 분야로 진출								
학년	1 학 기					2 학 기				
	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과
1	응선					응선	21505842	확률통계1	3	산업정보
2	응필	21500506	옴니채널유통전략	3	경영	응필	21500509	웹프로그래밍기초및실습	3	컴퓨터
	응선	21503382	마케팅	3	경영	응선	21504340	신상품계획론	3	경영
		21506435	마케팅	3	벤처중소		21506103	소비자행동론	3	벤처중소
		21506440	Entrepreneurship	3	벤처중소		21506435	마케팅	3	벤처중소
		21506649	확률통계2	3	산업정보		50100306	인간공학	3	산업정보
		21505587	경영정보시스템	3	산업정보		21505285	알고리즘	3	컴퓨터
		21501899	자료구조	3	컴퓨터		21506898	기초회로실험	1	전자공학
		21506857	회로이론	3	전자공학		21504389	기초회로실험	1	IT융합
		21506633	선형대수	3	컴퓨터		21502464	컴퓨터구조	3	컴퓨터
		21503617	생산시스템관리	3	산업정보		21505342	형식언어및오토마타	3	컴퓨터
3	응선	21506727	소비자행동론	3	경영	응필	21500507	유통물류융합론	3	산업정보
		21500396	Marketing Innovation	3	벤처중소	응선	21500510	앱프로그래밍기초및실습	3	컴퓨터
		21505720	빅데이터와 Business Intelligence	3	벤처중소	응선	21505717	통합적마케팅커뮤니케이션	3	경영
		21503752	OR	3	산업정보		21505646	빅데이터분석및경영활용	3	경영
		21502133	프로그래밍언어	3	컴퓨터		21506100	e-business	3	경영
		21500146	데이터통신	3	전자공학		21506221	창업성장전략	3	벤처중소
		21503228	데이터통신	3	IT융합		21504076	소매경영	3	벤처중소
		21500150	전자회로	3	전자공학		21505757	프로세스경영	3	산업정보
		21501984	전자회로	3	IT융합		21501324	데이터베이스	3	컴퓨터
		21501728	시스템프로그래밍	3	컴퓨터		21505162	운영체제	3	컴퓨터
4	응필	21500508	유통물류창업론	3	벤처중소		응선	21506097	금융위험관리	3
	응선	21506306	벤처중소기업브랜드전략	3	벤처중소	21504338		공급체인경영	3	경영
		21500357	컴퓨터재무분석	3	경영학부	21506890		프랜차이즈	3	벤처중소
		21504777	전자상거래시스템	3	산업정보	21504836		산업물류시스템	3	산업정보
		21505657	데이터베이스응용	3	컴퓨터					
		21500256	SoC구조및설계	3	전자공학					

●스마트자동차 융합전공

참여 학과(부)		신소재공학과, 기계공학부, 전자정보공학부, AI융합학부								
인재양성목표		자동차공학-ICT 융합을 통한 산업계 수요 기반의 미래형자동차 산업 인재양성								
학습내용		기존 자동차와 전자정보통신기술(ICT) 융합을 기반으로 확장하여 친환경자동차(xEV), 자율주행 및 커넥티드카 등 스마트카 분야 공학지식 학습								
진출분야		자동차 부품/완성차 산업체, 전자/IT/SW 산업체, 차량기반 서비스 산업체 등 자동차산업과 관련되는 분야로 진출								
학 년	1 학 기					2 학 기				
	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과
1	응선					응선	21505570	정역학	3	기계
							21500310	인공지능입문	3	AI융합
2	응선	50102349	고급공학수학1	3	기계	응선	21505561	재료역학	3	신소재
		21506859	물리전자	3	전자공학		21503172	고분자공학	3	신소재
		21501452	물리전자	3	IT융합		21502408	신호및시스템	3	IT융합
		21506915	고급AI수학	3	AI융합		21506900	회로망해석	3	전자공학
		21500145	확률및통계	3	AI융합		21502893	회로망해석	3	IT융합
							21506913	컴퓨터구조	3	AI융합
							21500140	알고리즘	3	AI융합
							21500642	재료상변태	3	신소재
3	응필	21506886	이동체계측공학	3	기계	응필	21500536	자율주행소프트웨어	3	AI융합
		21506888	이동체파워트레인공학	3	기계		21505584	재료공학	3	기계
	응선	21504101	기계진동학	3	기계	21501495	고분자프로세싱	3	신소재	
		21503745	동력시스템공학	3	기계	21504962	기기분석	3	신소재	
		21506732	메카트로닉스	3	기계	21500251	클라우드네트워크	3	전자공학	
		21503540	제조공학	3	기계	21500311	고급운영체제	3	AI융합	
		21506729	유기소재구조와물성	3	신소재	21506868	모바일프로그래밍	3	AI융합	
		21502404	디지털신호처리	3	IT융합	21506892	에너지소재	3	신소재	
		21500147	디지털신호처리	3	전자공학	21500643	반도체공학	3	신소재	
		21503228	데이터통신	3	IT융합					
		21500146	데이터통신	3	전자공학					
		21500228	소프트웨어공학	3	AI융합					
		4	응필	21500661	유기전자소재	3	신소재	응선	21504109	자동차공학
21500807	자동차전자및반도체			3	전자공학	21505727	로봇공학		3	기계
응선	21500257		멀티미디어응용	3	전자공학	21501897	제어시스템		3	전자공학
						21505723	나노복합소재		3	신소재

●인공지능반도체 융합전공

참여 학과(부)	물리학과, 화학과, 신소재공학과, 기계공학부, 컴퓨터학부, 전자정보공학부 IT융합전공, AI융합학부									
인재양성목표	4차 산업혁명 시대에 인공지능반도체 분야의 소양과 지식을 겸비하여 새로운 융합신기술 분야를 이끌어 나갈 책임감있는 미래 인재 양성									
학습내용	AI 반도체 기초, Software, AI, 회로 및 시스템, 반도체 소자, 반도체 공정, 응용시스템을 중심으로 학습									
진출분야	AI, Software, 반도체 분야의 다양한 역량을 갖춘 각종 기업, 연구소 및 공공기관									
학 년	1 학 기					2 학 기				
	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과
1	응선					응필	21500995	인공지능입문	3	AI융합학부
2	응필	21500996	반도체 입문	3	물리	응필	21500994	인공지능프로그래밍	3	컴퓨터
	응선	21505862	전자기학	3	IT융합	응선	21505579	고급프로그래밍	3	IT융합전공
		21506633	선형대수	3	컴퓨터		21502564	반도체소자	3	IT융합전공
		21500412	무기화학	3	신소재		21505285	알고리즘	3	컴퓨터
		21502221	현대물리	3	물리		21502464	컴퓨터구조	3	컴퓨터
		21504267	파동과스펙트럼	3	물리		21504371	고급공학수학 2	3	기계
		21501520	분석화학 1	3	화학		21501458	물리화학 2	3	화학
21501457	물리화학 1	3	화학	21501522	분석화학 2	3	화학			
3	응필	21500998	반도체소재물성	3	신소재	응필	21500997	EDA기반폴커스텀설계	3	IT융합전공
	응선	21501984	전자회로	3	신소재	응선	21504181	디지털시스템설계	3	IT융합전공
		21505343	네트워크프로그래밍	3	컴퓨터		21500549	컴퓨터비전	3	시융합
		21503614	세라믹공학	3	신소재		21505583	열전달	3	기계
		21503540	제조공학	3	기계		21505908	자동제어	3	기계
		21506732	메카트로닉스	3	기계		21505742	신소재스마트센서	3	신소재
		21505743	유기신소재합성	3	신소재		21505709	반도체물리	3	물리
		21500641	고체물리	3	신소재		21502632	광학	3	물리
		21506729	유기소재구조와물성	3	신소재		21504617	유기분석	3	화학
		21505618	계면과학	3	신소재		21500643	반도체공학	3	신소재
		21509103	양자역학1	3	물리					
		21503244	통계물리1	3	물리					
21500763	딥러닝프로그래밍및실습	3	시융합학부							
4	응선	21501828	운영체제	3	IT융합	응선	21504109	자동차공학	3	기계
		21506210	나노공학	3	기계					
		21508009	반도체공정	3	신소재					
		21505710	전자소재물리	3	물리					
		21501265	기기분석	3	화학					
		21505655	전산응용설계	3	기계					
		21500859	인공신경망	3	차세대					

●정보보호 융합전공

참여 학과(부)		수학과, 전자정보공학부, 소프트웨어학부								
인재양성목표		ICT 융합에 필요한 하드웨어, 네트워크, 소프트웨어 전문지식과 암호이론을 접목하여 창의적 문제해결 능력을 갖춘 인재 양성								
학습내용		블록체인기반 스마트시티, 네트워크 및 시스템보안 관련 내용 학습								
진출분야		다양한 보안 분야(소프트웨어, 시스템, 모바일, IoT, CPS, 하드웨어, 클라우드, 핀테크)로 진출								
학년	1 학 기					2 학 기				
	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과	이수 구분	과목번호	과목명	학점	개설 학과
2	응선	21506862	자료구조	3	소프트	응필	<b>21500476</b>	<b>암호개론</b>	<b>3</b>	<b>수학</b>
		21506863	컴퓨터구조	3	소프트		21506907	알고리즘	3	소프트
		21501646	선형대수1	3	수학		21501647	선형대수2	3	수학
		21502177	해석개론1	3	수학		21502178	해석개론2	3	수학
								21505075	컴퓨터구조	3
					21506904	컴퓨터구조	3	전자공학		
3	응필	<b>21500540</b>	<b>보안프로그래밍</b>	<b>3</b>	<b>소프트</b>	응선	21500344	운영체제	3	소프트
	응선	21500134	시스템프로그래밍	3	소프트		21500280	네트워크보안	3	소프트
		21500131	네트워크프로그래밍	3	소프트		21502213	현대대수2	3	수학
		21501705	수치해석1	3	수학		21504182	컴퓨터통신망	3	IT융합
		21502212	현대대수1	3	수학		21506853	알고리즘	3	IT융합
		21503228	데이터통신	3	IT융합					
		21500146	데이터통신	3	전자공학					
21504466	자료구조	3	IT융합							
4	응필	<b>21500541</b>	<b>융합보안프로젝트1</b>	<b>3</b>	<b>소프트</b>	응필	<b>21500662</b>	<b>융합보안프로젝트2</b>	<b>3</b>	<b>소프트</b>
	응선	21500286	시스템보안	3	소프트		<b>21506896</b>	<b>정보보호론</b>	<b>3</b>	<b>IT융합</b>
		21501828	운영체제	3	IT융합	21505985	암호학	3	수학	
						21501991	정보및부호이론	3	전자	