

## 모빌리티반도체(Mobility Semiconductor Micro Degree)

### [1] 전공소개

구 분	내 용	
인 재 상	첨단 반도체 기술에 대한 실무적 전문성과 활용 능력을 겸비한 창의융합형 인재	
전공능력	반도체 공학 기술 활용 능력 · 현장 실무 능력 · 협업 및 소통 능력	
교육목표	모빌리티 반도체 마이크로전공은 반도체 및 디스플레이 관련 분야 기초지식을 바탕으로 모빌리티 분야에 활용되는 반도체 시스템의 융합적 역량과 창의적 문제해결 능력을 갖춘 인재 양성을 목표로 한다.	
교육과정	반도체 분야의 이론 교육 전공 지식을 학습하고 이해하여 창의적 공학 문제를 해결할 수 있는 문제해결 능력을 배양한다. 또한 이론 및 실무 능력을 겸비한 인재를 양성한다.	
진로분야 및 자격증	진로분야	관련 자격증
	반도체 생산, 설비, 품질, 공정, 소자, 설계 분야	6시그마 자격증, 반도체 공정 전문가 1급 및 2급, 반도체설계(산업)기사
	기타 전기 및 전자 관련 산업군, 공기업, 연구소	전기(산업)기사, 전기공사기사, 전자(산업)기사
	기타 정보통신 관련 산업군, 공기업, 연구소	정보통신기사, 정보처리기사, 무선설비기사, 무선통신기사, CCNA, CCNP

### [2] 전공능력

전공능력	전공능력 정의 / 학습 성과 준거	
반도체 공학 기술 활용 능력	정의	공학적 기초지식과 반도체 관련 전공 지식을 이용하여 반도체 및 디스플레이 분야 문제 해결에 필요한 기술을 찾고 이를 설계에 응용할 수 있는 능력
	준거	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 주어진 공학 문제를 분석하고 이를 해결하기 위해 공학적 모델을 제시한다.</li> <li>■ 이론적 공학 기술을 구체화시키고 이를 설계에 활용할 수 있다.</li> </ul>
현장 실무 능력	정의	공학적 문제들을 이해하고 관련 자료를 수집, 분석할 수 있으며 업무절차를 계획하고 수행할 수 있는 능력
	준거	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 실무 문제 해결에 필요한 반도체 및 디스플레이 공학 전문지식, 연구 결과, 소프트웨어 및 하드웨어 도구를 활용할 수 있다.</li> <li>■ 제한 조건을 반영한 요구 사항을 분석하여 반도체 시스템을 단계적으로 설계할 수 있다.</li> </ul>
협업 및 소통 능력	정의	팀 구성원으로서 다른 팀원들과 협동하여 주어진 구성원으로서의 역할을 수행하는 능력
	준거	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제시된 주제에 대하여 객관적인 사실과 의견을 발표와 보고서 작성을 통하여 효과적으로 설명할 수 있다.</li> <li>■ 팀 구성원으로서의 책임감 및 다른 팀원들과 원활히 협업할 수 있는 능력을 갖춘다.</li> </ul>

### [3] STAR 전공능력 범주모델 연계

전공능력 STAR 전공능력 범주모델	반도체 공학 기술 활용 능력	현장 실무 능력	협업 및 소통 능력
지식이해 및 학습능력	●	○	◐
문제파악 및 해결능력	●	◐	○
현장적응 및 실무능력	○	●	◐
창의융합 및 혁신능력	○	◐	●

### [4] 진로분야 연계

전공능력 진로분야	반도체 공학 기술 활용 능력	현장 실무 능력	협업 및 소통 능력
반도체 생산, 설비, 품질, 공정, 소자, 설계 분야	●	●	◐
기타 전기 및 전자 관련 산업군, 공기업, 연구소	◐	●	◐
기타 정보통신 관련 산업군, 공기업, 연구소	◐	●	◐

### [5] 교육과정 구성요소

구성요소 직무수준	지식(Knowledge)	기술(Skill)	태도(Attitude)
전문	프로젝트 구성 및 현장 전문 지식	프로젝트 수행 및 현장 실무 능력	기술기획 및 윤리의식 전문가적인 태도, 현장 마인드
실무	팀워크 기술 및 의사소통, 직무능력	프로젝트팀 구성원 간의 의사소통 및 팀워크 기술	직업윤리 및 사회적 책임감
심화	공학 문제 정의 및 공식화 능력	현실적 제한조건을 고려한 설계 능력	적극적인 정보 수집, 객관적 판단 및 논리적 분석 태도
기초	수학, 기초과학, 프로그래밍언어 공학지식	데이터 분석, 설계 제한 요소 분석, 도구 활용능력	지속적 자기 계발, 자기주도적 학습태도

### [6] 직무수준 별 교육과정

직무수준	과목명	전공능력			구성요소		
		반도체 공학 기술 활용 능력	현장 실무 능력	협업 및 소통 능력	지식 (K)	기술 (S)	태도 (A)
실무	전기전자재료공학	●	◐	○	6	2	2
심화	정보통신실험	◐	○	●	2	4	4
	디지털공학	●	◐	○	3	4	3
	반도체공학	●	◐	○	5	3	2
	디지털시스템	◐	●	○	5	3	2
기초	회로이론및실습	◐	●	○	4	4	2

### [7] 진로분야 교과목

진로분야	직무수준	반도체 공학 기술 활용 능력	현장 실무 능력	협업 및 소통 능력
반도체 생산, 설비, 품질, 공정, 소자, 설계 분야 / 기타 전기 및 전자 관련 산업군, 공기업, 연구소 / 기타 정보통신 관련 산업군, 공기업, 연구소	실무	전기전자재료공학		
	심화	반도체공학 디지털시스템	디지털공학	정보통신실험
	기초		회로이론및실습	

### [8] 교육과정 이수체계



### [9] 교육과정 이수기준

구분	이수기준		이수구분	
	총 이수학점	주전공 중복인정 학점	필수	선택
마이크로전공	12학점 이상	3학점 이내	3학점	9학점

### [10] 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	과목명	영문명	학점	시간	직무수준	K	S	A	소속
2	1	선택	16205	회로이론및실습	Circuit Theory and Experiments	3	3	기초	4	4	2	정보통신공학과
		선택	10736	디지털공학	Digital Electronics	3	3	심화	3	4	3	전기전자공학과
	2	선택	07697	반도체공학	Semiconductor Engineering	3	3	심화	5	3	2	전기전자공학과
		필수	08791	디지털시스템	Digital System	3	3	심화	5	3	2	정보통신공학과
3	1	선택	15024	정보통신실험	Information & Communication Experiments	3	3	심화	2	4	4	정보통신공학과
4	1	선택	17155	전기전자재료공학	Electrical and Electronic Materials Engineering	3	3	실무	6	2	2	전기전자공학과

## [11] 교과목 해설

### ■ 전공필수

소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 내용	Subject / Descriptions
정보통신 공학과	심화 (532)	<b>디지털시스템</b>	<b>Digital System</b>
		디지털 소자의 논리 형식을 이해하고 이를 바탕으로 디지털 논리 회로의 설계 능력 및 디지털 컴퓨터의 기본 동작 이해를 위한 기초를 학습한다.	This course offers Digital circuit theory including AND, OR gates, FF, Counter, ADC, Registers and MUX.

### ■ 전공선택

소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 내용	Subject / Descriptions
전기전자 공학과	심화 (343)	<b>디지털공학</b>	<b>Digital Electronics</b>
		부울대수, 기본게이트, 조합 논리회로의 간략화 및 설계 방법을 공부한다. 또한 플립플롭, 레지스터, 카운터 등 순차 논리회로를 이해하고 멀티플렉서, 레지스터, A/D, D/A 변환에 대해 배운다. 회로 시뮬레이션 및 프로젝트를 통해 독자적인 회로 설계 과정을 체험한다. 특징: 교직과목, 디지털 컴퓨터, 데이터 통신, 디지털 기록, 디지털 하드웨어를 필요로 하는데에 응용됨. 논리게이트 소자들을 이용한 실험실습을 병행한다.	This class explores fundamental concepts of digital systems at all levels. We will examine simple logic circuits, programmable logic, and microcontrollers. We will look at how to design decoder, multiplexer, flip flop, counter, register. Also we will look at how to build them, how to program them, and how to use them within a complete system.
	심화 (532)	<b>반도체공학</b>	<b>Semiconductor Engineering</b>
반도체 소자의 특성과 동작 및 한계를 이해하는 데 필요한 기본지식을 배운다. 양자역학의 기초와 고체의 양자이론에 대하여 배운 후, PN 접합 다이오드, 트랜지스터의 구조와 동작원리에 대하여 배운다.		This course provides the fundamentals necessary to understand semiconductor device characteristics, operations, and limitations. This course permits the student to develop a deeper understanding of how essential physics, quantum mechanics, the quantum theory of solids, semiconductor material physics.	
실무 (622)	실무 (622)	<b>전기전자재료공학</b>	<b>Electrical and Electronic Materials Engineering</b>
		수강생은 본 강의를 통해 첨단 전자소자 산업 분야 이해를 위한 전자재료, 반도체 재료, 디스플레이 재료, 광학 재료, 유전 재료들의 특성을 학습한다. 또한 이에 대한 응용 소자의 종류와 특징을 광범위하게 학습한다.  특징: 전자기사 및 반도체설계기사 자격증 관련과목, Capstone design, 반도체 및 디스플레이 공정	This lecture covers the basic fundamental physics and characteristics of modern electronic materials with metallic, insulating, and semiconducting. The students will understand properties and practical device applications of these materials with this lecture.

소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 내용	Subject / Descriptions
정보통신 공학과	기초 (442)	<b>회로이론및실습</b>	<b>Circuit Theory and Experiments</b>
		전기 및 전자 회로의 기본 요소인 저항(R), 인덕터(L), 커패시터(C)로 구성된 회로를 해석하는데 필요한 기본 이론을 배우고 여러 가지 입력 신호에 따른 RLC 회로의 응답 특성에 대하여 배운다.	A transient analysis and ac calculation using phaser will be taught. Laplace transform and transformer and three phase circuit will be learned.
	심화 (244)	<b>정보통신실험</b>	<b>Information &amp; Communication Experiments</b>
		통신회로 이해를 돕기 위한 실험이 목적이며 고주파 회로 실험(발진회로, 동조회로, 증폭회로), AM, FM 송수신 이론 실습, PLL 등을 실험한다.	In this course, the students make some experiments to understand Communication Circuits. for example, an oscillator circuit, an amplifier circuit, AM, FM, PLL etc.