

[0] 과목 개설 필요성

1. 학과(부) 교내·외부 환경 분석

- 최근 전세계적으로 반도체 분야에서의 경쟁이 심해지고 있어 이에 대응하기 위한 국가 차원의 우수한 반도체 소자/설계 개발 인력의 양성이 필수적임.
- 우수한 반도체 소자/설계 개발 인력을 위해서는 학부 단계에서부터 많은 우수 인재들이 반도체 분야에 관심을 가지고 해당 분야로 진입하게 하는 것이 중요함. 그러나 본교에는 이를 촉진하기 위한 반도체 분야 입문 과목들이 매우 부족함.

2. 학과(부) 교육과정 요구분석

- 우리학교는 전자전기공학부를 주축으로 차세대 반도체 관련한 약 20개의 전공 필수/선택 과목을 제공하고 있으나, 대다수가 전자전기공학 학부생을 대상으로 하는 고급 수준의 강의임. 따라서 타과 학생이 이들을 수강하기에 진입장벽이 높고 수강에 불리함이 있음.
- 비전공자 (인문/사회대 학생, 전자전기공학 전공자를 제외한 이공대 학생)를 대상으로 차세대 반도체 관련 강의 수요를 조사하기 위한 설문 조사를 실시한 결과, 해당 과목에 관한 관심이 매우 크다는 것을 확인할 수 있었고, 실제 해당 과목 수강으로 이어질 가능성이 매우 높을 것으로 기대함.

3. 신규교과목 개설 기대효과

- 신규교과목으로 개설하려는 “기초반도체물리”는 전자전기공학과의 학부생뿐만 아니라 차세대 반도체에 관심있는 모든 학생들을 대상으로 하는 입문 수업임.
- 해당 교과목을 통해 수강생들은 반도체에서의 전압/전류 관계를 이해하기 위한 물리와 수학에 관한 기초적인 지식을 갖추게 됨.

[1] 기본정보			
교과목명	[국문] 기초반도체물리		신규코드생성
	[영문] Semiconductor Physics		
교과목개요	[국문] 본 강의는 반도체에서의 전압/전류 관계를 이해하기 위한 물리와 수학에 관한 기초적인 지식을 강의함.		
	[영문] This coursework covers the basic mathematics and physics which are necessary to understand the current-voltage relationship in semiconductors.		
학점	3	이수구분	전공선택
개설년도	2021	개설학기	겨울
개설학년	1	강의유형	이론
개설대학	창의ICT공과대학	개설학과(부) 전공	차세대반도체학과
선수과목	-	후수과목	-
이상적 학습규모	(50) 명	최대 학습규모	(75) 명
중앙대 다빈치인재 핵심역량(5C)	■ 도전정신 ■ 창의성 ■ 융합능력 □ 신뢰성 □ 소통능력		
교과목 역량	기초기반지식		토대지식

* 교과목명 및 개요는 증명서 발급 및 고등교육통계자료로 활용되므로 정확히 작성 요망.

* 학습규모는 참고 자료로만 활용되며 실제 수업 개설, 운영과는 다를 수 있음.

* 교과목 역량은 별첨자료 참조하여 총 43개 역량 중 2개 선택하여 기술

[2] 교육 목표

■ 과목설명

- 본 과목은 다양한 전공을 가진 학생들에게 반도체에서의 전압/전류 관계를 이해하기 위한 물리와 수학에 관한 기초적인 지식을 강의함.

■ 교육목표

- 전기신호 (전압, 전류)에 대한 이해
- 반도체 물리에 필요한 수학 (미분방정식, Fourier 변환, 벡터) 학습
- 반도체 전압전류 관계식에 대한 이해

[3] 강의진행정보

■ 강의 진행방식

- 본 수업은 이론 수업이며, 수업은 모두 온라인으로 이루어진다.
- 본 강의에서는 과제 및 프로젝트가 부여된다.

■ 강의 평가방법

- 본 과목의 평가는 상대평가 형태로 진행된다.
- 본 강의의 최종 성적은 다음의 항목 및 비율을 적용하여 산출한다.
 - 중간고사 (30 %), 기말고사 (40 %), 과제 및 프로젝트 (20 %), 수업참여도 (10 %)

[4] 교육 내용

주차	수업주제	학습내용
01	Voltage, Current	A에서 B로 신호 또는 정보 전달 방법(생성, 검출)? 전기신호의 종류
02	Resistor, Inductor, Capacitor	전기신호 처리 수동소자: 저항, 인덕터, 커패시터 에서의 전압전류 관계식
03	Equivalent Circuit	새로운 전기신호 처리 소자 출현 시, 이해 방법?, Transistor 등가회로
04	Differential Equations	Electric Circuit Models의 수학적 해석과 응답
05	Differential Equations	1 st order Differential Equation
06	Differential Equations	여러 개의 변수를 갖는 미분방정식의 해: 변수분리법
07	Fourier Transform	주기함수의 해석을 위한 Fourier Series
08	중간고사	중간시험(필기시험)
09	Fourier Transform	비주기함수로의 확장: Fourier Transform
10	Laplace Transform	미적분방정식의 다른 해석을 위한 Laplace Transform
11	Vectors, Coordinate	방향성을 갖는 물리량/좌표계, 전자기파의 수학적인 표기
12	Gradient, Divergence, Curl	Vector Calculus: 전자기파의 변화를 표기하기 위한 수학적인 방법?
13	Gauss' Law, Poisson's Equation	Gauss' Law, Poisson 방정식: 전자기파의 성질을 지배하는 방정식
14	Drift, Diffusion	Current conduction mechanisms: Drift or Diffusion?
15	기말고사	기말시험(필기시험)
16	정리	최종 리뷰

- 16주 동안의 교육내용을 충분히 보여줄 수 있도록 신규개설교과목을 통해 학습자들이 학습할 내용에 대하여 자세히 기술합니다.
- 수업주제는 학습을 통해 전달하고자하는 의도, 교육적 방향이나 메시지 등을 기술합니다.
- 내용은 주차별 수업주제에 해당하는 학습 내용을 기술합니다.

교과목 역량 (2가지 선택)

