

# 수업계획서

학년도/학기: 2016 학년도 1 학기

학수번호-분반: EEE3039-43 이수구분: 전공

교과목명: 전력전자공학및설계

교강사명: 이병국

2016 년도 1 학기		수업계획서	
교과목명	전력전자공학및설계	학수번호	EEE3039-43
사용언어	한국어	영역구분	인증선택
수강대상학과	정보통신공학부		
선이수과목	회로이론,공학수학		
이수구분	전공	학점/시간	3학점 / 3시간
인증구분	선택	년도/학기	2016/1 학기
강의실	[22409] 제1공학관22동 4층 일반 강의실	수업시간	금[AA]09:00-10:15,금[BB]10:30-11:45
담당교수 명	이병국	연락처(연구실)	031-299-4581
Office Hour		자기학습시간	예습: 3 시간, 복습: 3시간
<b>성균핵심역량</b>			
성균핵심역량	<input checked="" type="checkbox"/> 소통역량	<input type="checkbox"/> 인문역량	<input checked="" type="checkbox"/> 학문역량
	<input type="checkbox"/> 글로벌역량	<input checked="" type="checkbox"/> 창의역량	<input type="checkbox"/> 리더역량
	<input type="checkbox"/> 소프트웨어역량	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>교과목특성 및 수업특성</b>			
교과목특성	<input type="checkbox"/> 인성	<input type="checkbox"/> 융복합	<input type="checkbox"/>
성균융합인재인증	<input type="checkbox"/> 인문소양 인증	<input type="checkbox"/> 법학소양 인증	<input type="checkbox"/> 소프트웨어소양 인증
수업특성	<input type="checkbox"/> 성균명품수업	<input type="checkbox"/> Flipped Class	<input type="checkbox"/> 학생중심교육법
<b>1.관련도서 및 참고자료</b>			
구분	제목	저자	발행연도
교재	원리로이해하는전력전자공학	원충연 외	2016
<b>2.교과목 개요</b>			
전력전자 회로를 구성하는 전자스위치(다이오드, 트랜지스터, SCR, FET, IGBT)에 관해 다룬다. 이러한 전자스위치로 구성된 동작원리를 설명하고 정류기, 인버터, 직류변환장치를 설계하는 능력을 갖추고 PSIM 소프트웨어로 해결한다.			
<b>3.교과목 목표</b>			
1. 기초 회로이론, 미분방정식이론을 적용하여 전력전자 회로에 대한 해석 및 설계가 가능하다.			
2. 전기공학개론, PSpice, PSIM 소프트웨어에 대한 설명을 통해 전력전자 회로를 구성 할 수 있다.			
3. 다이오드, 트랜지스터 및 다이리스터 동작원리를 설명하고 정류기를 구성한다.			

# 수업계획서

<b>3.교과목 목표</b>	4. IGBT, FET 소자로 이루어진 인버터 동작원리를 설명하고 해석 및 설계가 가능하다.				
<b>4. 프로그램 교육목표와의 연관성</b>	창의적 사고와 공학 기초 지식을 기반으로 문제 해결 능력 함양				0
	전자전기공학 분야의 전문지식과 설계기법을 기반으로 유익한 가치를 창출하는 종합적인 설계 능력 배양				0
	디지털 정보화 사회에서 공학인으로서 갖추어야 할 효과적인 의사전달능력과 팀웍 능력 함양				0
	열린 마음으로 지속적인 자기 계발 함양과 올바른 사회인으로서의 책임의식 함양				0
<b>5.교육진행(%)</b>					
이론	실험/실습	설계	발표	기타	
67%	0%	33%	0%	0%	
<b>6.교육방법</b>					
강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀별 발표	기타
○					
<b>7.교육매체</b>					
Computer	Beam Project	OHP	VTR	기타	
○	○				
<b>8.평가방법(%)</b>					
출석	과제물	중간고사	기말고사	발표	기타
10%	0%	40%	50%	0%	0%
※ 시험 부정행위, 기타 부정한 방법으로 취득한 과목의 성적은 F 처리됩니다. (성균관대학교학칙 시행세칙(학사과정) 제25조, 시행세칙(대학원과정) 제31조)					
<b>※ 장애학생 지원안내</b>					
<p>장애학생은 본 수업과 관련하여 본인 희망 시 수업도우미 및 학습지원을 위한 조정(강의자료 사전 제공, 과제 및 평가 조정, 과제 제출기한 연장, 시험시간 연장 등)이 가능하오니, 필요한 학생은 수강신청 전 교수님 및 장애학생지원센터에 상담하여 주시기 바랍니다.</p> <p>* 장애학생지원센터: 02-760-1092, supporter@skku.edu</p>					
<b>9.강의내용</b>					
	강의내용			비고	
3월	1.전력변환의 원리 2.전력용반도체 스위치 3.추가부품과 시스템(SCR,TRIAC,BJT의 구동회로, 보호회로) 4.AC-DC 컨버터(다이오드,위상제어정류기)				

## 수업 계획서

9.강의내용			
	강의내용	비고	
4월	5.AC-AC컨버터(사이클로컨버터,매트릭스 컨버터)  6.DC-DC 컨버터(강압형 초퍼,승압형 초퍼)  7.DC-AC 컨버터(전압형 인버터)  8.전류형인버터		
5월	9.소프트 스위칭 인버터  10.인버터 소자 선택,일반적 응용  11.스위칭 전원 공급기(비절연형 타입,강압,승압,승강압초퍼)  12.절연형 스위치 모드 DC-DC 컨버터		
6월	13.공진형 DC-DC 컨버터(유사공진,부하공진,공진형의 비교)  14.전력전자 와 청청에너지(태양광,풍력)  15.연료전지 시스템  16.전기자동차 와 하이브리드자동차		
10.프로그램 학습성과와의 관계			
학습성과	수업내용	반영률(%)	평가유형
지식응용	* 3월: 1.전력변환의 원리  2.전력용반도체 스위치  3.추가부품과 시스템(SCR,TRIAC,BJT의 구동회로, 보호 회로)  4.AC-DC 컨버터(다이오드,위상제어정류기) * 4월: 5.AC-AC컨버터(사이클로컨버터,매트릭스 컨버터)  6.DC-DC 컨버터(강압형 초퍼,승압형 초퍼)  7.DC-AC 컨버터(전압형 인버터)  8.전류형인버터	20%	중간시험 기말 시험
분석실험	* 5월: 9.소프트 스위칭 인버터  10.인버터 소자 선택,일반적 응용	10%	중간시험 기말 시험

## 수업 계획서

10. 프로그램 학습성과와의 관계			
학습성과	수업내용	반영률(%)	평가유형
	11.스위칭 전원 공급기(비절연형 타입,강압,승압,승강압 초퍼)  12.절연형 스위치 모드 DC-DC 컨버터 * 6월: 13.공진형 DC-DC 컨버터(유사공진,부하공진,공진형의 비교)  14.전력전자 와 청청에너지(태양광,풍력)  15.연료전지 시스템  16.전기자동차 와 하이브리드자동차		
문제해결	* 3월: 1.전력변환의 원리  2.전력용반도체 스위치  3.추가부품과 시스템(SCR,TRIAC,BJT의 구동회로, 보호 회로)  4.AC-DC 컨버터(다이오드,위상제어정류기) * 4월: 5.AC-AC컨버터(사이클로컨버터,매트릭스 컨버터)  6.DC-DC 컨버터(강압형 초퍼,승압형 초퍼)  7.DC-AC 컨버터(전압형 인버터)  8.전류형인버터 * 5월: 9.소프트 스위칭 인버터  10.인버터 소자 선택,일반적 응용  11.스위칭 전원 공급기(비절연형 타입,강압,승압,승강압 초퍼)  12.절연형 스위치 모드 DC-DC 컨버터	20%	중간시험 기말 시험
도구활용	* 6월: 13.공진형 DC-DC 컨버터(유사공진,부하공진,공진형의 비교)  14.전력전자 와 청청에너지(태양광,풍력)  15.연료전지 시스템	15%	중간시험 기말 시험

## 수업계획서

10. 프로그램 학습성과와의 관계			
학습성과	수업내용	반영률(%)	평가유형
	16.전기자동차 와 하이브리드자동차		
설계능력	* 3월: 1.전력변환의 원리  2.전력용반도체 스위치  3.추가부품과 시스템(SCR,TRIAC,BJT의 구동회로, 보호 회로)  4.AC-DC 컨버터(다이오드, 위상제어정류기) * 4월: 5.AC-AC컨버터(사이클로컨버터, 매트릭스 컨버터)  6.DC-DC 컨버터(강압형 초퍼, 승압형 초퍼)  7.DC-AC 컨버터(전압형 인버터)  8.전류형인버터 * 5월: 9.소프트 스위칭 인버터  10.인버터 소자 선택, 일반적 응용  11.스위칭 전원 공급기(비절연형 타입, 강압, 승압, 승강압 초퍼)  12.절연형 스위치 모드 DC-DC 컨버터 * 6월: 13.공진형 DC-DC 컨버터(유사공진, 부하공진, 공진형의 비교)  14.전력전자 와 청청에너지(태양광, 풍력)  15.연료전지 시스템  16.전기자동차 와 하이브리드자동차	15%	중간시험 기말 시험
팀웍스킬		10%	중간시험 기말 시험
의사소통	* 3월: 1.전력변환의 원리  2.전력용반도체 스위치  3.추가부품과 시스템(SCR,TRIAC,BJT의 구동회로, 보호 회로)	10%	중간시험 기말 시험

## 수업 계획서

10. 프로그램 학습성과와의 관계			
학습성과	수업내용	반영률(%)	평가유형
	4.AC-DC 컨버터(다이오드, 위상제어정류기) * 4월: 5.AC-AC컨버터(사이클로컨버터, 매트릭스 컨버터)  6.DC-DC 컨버터(강압형 초퍼, 승압형 초퍼)  7.DC-AC 컨버터(전압형 인버터)  8.전류형인버터 * 5월: 9.소프트 스위칭 인버터  10.인버터 소자 선택, 일반적 응용  11.스위칭 전원 공급기(비절연형 타입, 강압, 승압, 승강압 초퍼)  12.절연형 스위치 모드 DC-DC 컨버터 * 6월: 13.공진형 DC-DC 컨버터(유사공진, 부하공진, 공진형의 비교)  14.전력전자 와 청청에너지(태양광, 풍력)  15.연료전지 시스템  16.전기자동차 와 하이브리드자동차		
11. 설계교육계획서			
설계학점	0.0	설계기간	
1. 설계주제			