

# 강의계획서

과목명	국문	친환경전력전자							
	영문	Eco-friendly Power Electronics							
운영대학	공주대학교	교과구분 (교과목코드)	전선(111005)	담당교수	성명	김효성			
운영학과	친환경동력시스템전공				소속	공주대학교			
학점시수	3/3/0				개설년도 / 학기	2023년 2학기	연락처		
		이메일	hyoskim@kongju.ac.kr						
교과목표 및 개요	이상적인 스위치로 구성된 전력변환회로의 구성과 기본적인 동작원리를 이해하는데 목표를 둔다. 이상적인 스위치와 존재함수를 사용한 스위치동작의 표현방법은 복잡 다양해 보이는 전력변환회로의 동작을 원리적으로 이해하고, 나아가 새로운 형태의 전력변환회로의 동작을 파악할 수 있는 능력을 키운다.								
주 핵심역량과 교과목간 연계성	본 과목은 전력전자 기반의 해석과 설계능력을 확보함으로써 친환경동력의 주요한 요소기술인 전기모터 드라이브와 연계하여 융합적인 연구활동을 할 수 있으며, 친환경 에너지원인 태양광 발전과 연계한 융합적 연구 활동이 가능함. 전력전자 기반의 학문 습득을 통하여 전자기술 전기기술 자동제어기술과의 커뮤니케이션이 확보될 수 있으며 기술활동의 영역을 넓힐 수 있다. 전력전자분야는 기사시험의 범주에 들어가며 자격증으 획득하여 스펙을 확보하여 취업과 연계한 커리어를 쌓을 수 있다.								
핵심역량 (%)	모듈화			통합			확장		
	ICT 기술 활용	시스템 사고	프로젝트 실행	융합적해결	창의적 혁신	테크니컬 커뮤니케이션	진로 학습	지역사회 공헌	심미적감성
	0	0	0	60	0	20	20	0	0
역량	핵심역량			학습목표					
	융합적 해결			모터 드라이브, 신재생에너지 등 전기기기 및 신재생발전과 연계하여 설계와 분석을 할 수 있다					

학습 목표	테크니컬커뮤니케이션		기계분야, 화학분야의 기술자와 모터구동, 배터리 등의 기술에 대하여 소통하며 협력할 수 있다.				
	진로학습		진로와 관련하여 자격증을 취득하고 실무역량을 확보한다.				
수업방법(%)		강의	토의/ 토론	실험/ 실습	현장 학습	발표	기타
		100	0	0	0	0	0
교수 법(선택)	문제중심학습		프로젝트기반학습			플립러닝	
	0						
성적평가(%)		출석	중간 고사	기말 고사	과제	토론	기타
		20	30	30	20	0	0
기타 안내 사항							
주차	수업내용			교재범위 및 과제물		비고	
1	전기공학의 기초; 전력전자공학을 위한 전기공학의 기초법칙을 설명한다.						
2	전력처리시스템과 전력변환; 전력처리와 신호처리의 차이를 이해하고 두 기술의 융합에 대하여 학습시킨다.			1.1절~1.4절		연습문제	
3	전력전자공학의 수학적 기초; 전력전자공학에서 사용되는 기본적 수학체계를 학습하고 전력품질을 평가하기 위한 수학적 지표를 이해시킨다.			2.1절~2.3절			
4	전력전자공학의 수학적 기초(계속); 전력전자공학에서 사용되는 기본적 수학체계를 학습하고 전력품질을 평가하기 위한 수학적 지표를 이해시킨다.			2.4절~2.7절		연습문제	

5	다이오드 정류회로; 다이오드의 구조를 이해하고 전력을 제어하기 위한 전력용 다이오드의 사용례를 학습하고 설계에 반영한다.	3장	연습문제
6	단상 위상제어 정류회로; 다이오드를 사용한 단상 정류회로의 구조를 이해하고 전력을 제어하기 위한 사용례를 학습하고 설계에 반영한다.	4.1절~4.2절	
7	단상 위상제어 정류회로(계속); 다이오드를 사용한 단상 정류회로의 구조를 이해하고 전력을 제어하기 위한 사용례를 학습하고 설계에 반영한다.	4.3절	
8	3상 위상제어 정류회로; 다이오드를 사용한 삼상 정류회로의 구조를 이해하고 전력을 제어하기 위한 사용례를 학습하고 설계에 반영한다.	4.4절	연습문제
9	비절연형 DC-DC 컨버터; 강제전류형 전력용 반도체 스위치를 사용한 강압용 및 승압용 변환기의 구조와 원리를 이해하고 설계한다.	5.1절~5.4절	
10	절연형 DC-DC 컨버터; 고주파 변압기와 강제전류형 전력용 반도체 스위치를 사용한 직류용 변환기의 구조와 원리를 이해하고 설계한다.	5.6절~5.9절	연습문제
11	단상 하프브릿지 PWM 인버터; 강제전류형 전력용 반도체 스위치를 사용한 단상 하프브릿지 직류-교류 변환기의 구조와 원리를 이해하고 설계한다.	6.1절~6.2절	
12	단상 풀브릿지 PWM 인버터; 강제전류형 전력용 반도체 스위치를 사용한 단상 풀브릿지 직류-교류 변환기의 구조와 원리를 이해하고 설계한다.	6.3절	
13	3상 PWM 인버터; 강제전류형 전력용 반도체 스위치를 사용한 삼상 하프브릿지 직류-교류 변환기의 구조와 원리를 이해하고 설계한다.	6.4절	

14	3상 PWM 인버터(계속); 강제전류형 전력용 반도체 스위치를 사용한 삼상 풀브릿지 직류-교류 변환기의 구조와 원리를 이해하고 설계한다.	6.4절	
15	벡터제어; 3상 PWM 인버터의 스위칭 방법으로 효율성이 높은 벡터제어개념을 이해하고 설계 및 제작에 활용한다.	6.4절	연습문제