

수업계획서

학과 : 기계공학과

2014 학년도 2 학기

교 과 목 명	<국문> 산업 자동화 기초		담당교수	이성래
	<영문>Introduction to Industrial Automation		연 락 처	
교 과 코 드	60156B		전자우편	
이 수 구 분	제1기본		학점체계 (학점-이론-실습)	2-2-0
수 강 대 상	기계공학과 2학년		선수/후수과목	프로그래밍실습/창의적공학설계
수 업 방 법	수업형태	이론중심() / 이론-실습병행(o) / 실습중심()		
	수업방식	강의식, 팀협동학습, 자기주도학습(PBL)		
	사용기자재	프로젝터, 컴퓨터, 멀티미터, 전기저항, DC모터, 리미트스위치, LED, 부저, 근접센서, 광센서, 공압밸브, 공압실린더, 공압컴프레서,		
개 발 가 능 역 량	관련 전공 졸업역량		관련 학과 하위역량	
1. 강의 목표				
<p>산업자동화를 위해서 반드시 알아야 할 전기회로, 센서, 공압, 유압에 대한 기초적인 내용을 학습한다. 산업자동화의 기초적이고 실무적인 내용을 학습함으로써 자동화가 필요한 업체에서 학생들 스스로 자동화 시스템을 기초 설계할 수 있는 능력을 키우는 것을 목표로 한다.</p>				

2. 학습 성과

1. 직렬 및 병렬회로에서 등가저항값을 구할 수 있다.
2. 브리지 회로에서 전압차를 구할 수 있다.
3. 전원과 저항으로 구성된 직류회로에서 키르호프의 전압법칙과 전류법칙을 적용하여 각 저항에 걸리는 전압값과 각 저항을 통과하는 전류값을 구할 수 있다.
4. 3단 2열 6핀 스위치를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
5. SSR를 이용한 DC 모터의 회전 및 정지 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
6. 리미트스위치, 휴즈, LED, 부저로 구성된 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
7. 근접센서(AC 2선식)의 감지에 의한 부저 및 LED 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
8. 근접센서(DC 3선식)의 감지에 의한 부저 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
9. 광센서(AC220V 전원, BX700-DFR)의 감지에 의한 LED 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
10. 광센서(DC24V 전원, BX700-DFR)의 감지에 의한 LED 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
11. 금속분리기 및 차량 차단기의 회로도들을 이해할 수 있다.
12. 공기, 공기 압축기, 유체조화기, 공압실린더, 공압밸브, 공압부속기기 등을 이해할 수 있다.
13. 간단한 공압회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다.
14. 파스칼의 법칙, 연속방정식, 유압펌프, 유압실린더, 유압모터, 유압밸브, 유압부속기기, 유압공급장치 등의 역할을 이해할 수 있다.
15. 간단한 유압회로(카운터밸런스 회로)를 설계할 수 있다.

3. 교재 및 참고문헌

교 재	강의노트
참고문헌 (부교재)	김용주 외 2인, 일반전기전자공학개론, 동명사 신윤기, 생활 속의 전기전자, 교보문고 이병렬, 센서 계측공학, 홍릉과학출판사 오토닉스, 오토닉스 제품 카탈로그, www.autonics.co.kr 강철구 외 3인 공역, 유공압공학 5판, 사이텍미디어 TPC, TPC 제품 카탈로그, tpcpage.co.kr KCC, KCC 제품 카탈로그, kccpr.co.kr CKD, CKD Korea 제품 카탈로그, ckdkorea.co.kr SMC, SMC Korea 제품 카탈로그, smckorea.co.kr 하재현, 최신 유압공학, 청문각 TOKIMEC, TOKIMEC Korea 제품 카탈로그, tokimec.co.kr 김원회, PLC를중심으로한 종합 시퀀스제어, 성안당 LG산전, LG산전 제품 카탈로그, www.lsis.co.kr

4. 평가 항목 및 방법			
평가항목 (기준)		반영비율 (%)	평가방법 및 주요내용
출 석 (15% 이상)		20%	수업 참여도 평가. 1시간 결석당 1% 감점
수시시험 (3회이상)	1차	10%	필기시험: 전기회로의 기초 이해도 평가. DC모터 회전 회로 이해도 평가.
	2차	10%	필기시험: 전기회로의 기초 이해도, DC모터 회전 회로 이해도, 리밋 스위치 회로 이해도, 근접센서 회로 이해도의 평가.
	3차	10%	필기시험: 광센서 회로, 금속분리기 및 차량 차단기 회로, 공압의 기초, 공압회로의 구성에 대한 이해도 평가.
기말고사		20%	필기시험: 전기회로의 기초 이해도 평가. DC모터 회전 회로 이해도 평가. 리밋 스위치 회로 이해도, 근접센서 회로 이해도의 평가. 광센서 회로, 금속분리기 및 차량 차단기 회로, 공압의 기초, 공압회로의 구성에 대한 이해도 평가. 유압의 기초, 유압회로 설계(카운터밸런스 회로)에 대한 이해도 평가.
레포트 등		30%	PBL 프로젝트 과제 평가(팀별 평가) (1) 3단 2열 6핀 스위치를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전회로 (2) SSR를 이용한 DC 모터의 회전 및 정지 회로 (3) 리밋스위치 회로, 근접센서(AC 2선식) 회로, 근접센서(DC 3선식) 회로 (4) 광센서(AC220V 전원, BX700-DFR) 회로, (5) 광센서(DC24V 전원, BX700-DFR) 회로 (6) 간단한 공압회로, (7) 유압회로(카운터밸런스 회로) 설계
기타사항		미리 강의노트를 숙독하여 강의에 대비.	

5. 주별 수업계획				
주차	교육주제	단위수업 목표	단위수업 학습성과	비고
1	1. 전기 회로의 기초	직렬 저항의 등가저항 병렬 저항의 등가저항 브리지 회로	직렬 및 병렬회로에서 등가저항 값을 구할 수 있다. 브리지 회로에서 전압차를 구할 수 있다.	
2	1. 전기 회로의 기초	전원과 저항으로 구성된 직류회로 (1) 키르호프의 전압법칙 (2) 키르호프의 전류법칙	전원과 저항으로 구성된 직류회로에서 키르호프의 전압법칙과 전류법칙을 적용하여 각 저항에 걸리는 전압값과 각 저항을 통과하는 전류값을 구할 수 있다.	
3	2. DC모터 회전 회로	3단 2열 6핀 스위치를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전	3단 2열 6핀 스위치를 이용한 DC 모터의 정회전 및 역회전 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다.	
4	2. DC모터 회전 회로	SSR을 이용한 DC 모터의 회전 및 정지	SSR을 이용한 DC 모터의 회전 및 정지 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다.	수시평가
5	3. 리밋 스위치 회로	리밋 스위치 회로의 구성	리밋스위치, 휴즈, LED, 부저 로 구성된 회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다.	
6	4. 근접센서 회로	근접센서(AC 2선식)의 감지에 의한 부저 및 LED 작동 시스템	근접센서(AC 2선식)의 감지에 의한 부저 및 LED 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다.	
7	4. 근접센서 회로	근접센서(DC 3선식)의 감지에 의한 부저 작동 시스템	근접센서(DC 3선식)의 감지에 의한 부저 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다.	
8	5. 광센서 회로 수시2차	광센서(BX700-DFR)의 감지에 의한 LED 작동 시스템	광센서(BX700-DFR)의 감지에 의한 LED 작동 시스템을 이해할 수 있다.	수시평가

5. 주별 수업계획				
주차	교육주제	단위수업 목표	단위수업 학습성과	비고
9	5. 광센서 회로	광센서(AC220V 및 DC24V 전원, BX700-DFR)의 감지에 의한 LED 작동 시스템	광센서 (AC220V 및 DC24V 전원, BX700-DFR)의 감지에 의한 LED 작동 시스템을 하드웨어적으로 구성할 수 있다.	
10	6. 근접센서 및 광센서의 응용	금속분리기 차량 차단기	금속분리기 및 차량 차단기의 회로도를 이해할 수 있다.	
11	7. 공압의 기초 및 응용	공기, 공기 압축기, 유체조화기, 공압실린더, 공압밸브, 공압부속기기, 공압의 응용	공기, 공기 압축기, 유체조화기, 공압실린더, 공압밸브, 공압부속기기 등을 이해할 수 있다.	
12	7. 공압의 기초 및 응용	공압회로의 구성	간단한 공압회로를 하드웨어적으로 구성할 수 있다.	수시평가
13	8. 유압의 기초	파스칼의 법칙, 연속방정식, 유압펌프, 유압실린더, 유압모터, 유압밸브, 유압부속기기, 유압공급장치	파스칼의 법칙, 연속방정식, 유압펌프, 유압실린더, 유압모터, 유압밸브, 유압부속기기, 유압공급장치등의 역할을 이해할 수 있다.	
14	8. 유압의 기초	유압회로 설계(카운터밸런스 회로)	유압회로(카운터밸런스 회로)를 설계할 수 있다.	
15	보강주간			
16	기말고사			