

강 의 계 획 서

[2021학년도 2학기, 08월 23일 ~ 12월 10일]

1. 강의개요							
학습과목명	전자공학 I	학점	3	교.강사명	최원곤	전화번호	032-518-0152
강의시간	45H	강의실	5층, 6층, 9층 강의실	수강대상	항공정비전공 전문학사 / 항공정비공학전공 학사 학위취득 희망자		
2. 교과목 학습목표							
<p>AVIONICS는 Aircraft와 Electronics의 합성어로 항공전자라 불린다. 항공기의 주요 부품들을 작동시키고 제어하는 모든 시스템에는 항공 전자장비가 필수적으로 장착되어 자동으로 작동 및 제어를 담당하고 있다. 이러한 시대적 요구에 부응하여 항공정비사로서 AVIONICS 시스템을 이해하고 업무를 원활하게 수행하기 위해서는 항공 전기전자의 기초 이론을 확실하게 정립시킬 필요가 있다. 전기전자통신공학의 역할을 개념적으로 알아보고, 기본 요소인 전원, 부하 회로의 개념과 회로의 주요 물리량인 전압, 전류, 전력 기본구조 동작원리 및 주요 특성 등 제어할 수 있는 전자회로를 구성하는 능동소자, 다이오드, 트랜지스터 등 전기신호의 이산적인 정보처리 방법인 디지털 신호 발생 및 표현법, 논리게이트, 플립-플롭 조합논리회로, 순서 논리회로 등 정보를 공유하기 위해서 전기신호에 부여하는 부호화, 변조, 송신기, 수신기, 안테나와 전송선 등 전기에너지를 만드는 발전기, 전기에너지를 기계에너지로 변환시키는 전동기 등 핵심개념 지식을 습득하고 특성을 이해할 수 있도록 학습한다.</p>							
3. 교재 및 참고문헌							
전기전자통신공학 개론, 현승엽, 생능출판사, 2017							
4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용							
주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용				과제 및 기타 참고사항	
제 1 주	1	1) 강의주제 : 전기전자통신공학의 물리적인 기초 2) 강의목표 : 생활 속의 전기전자통신공학의 기초인 전기의 이해(전기의 근원, 전기력, 전계 등) 자기의 이해(자석과 전류, 자기력, 자계 등)을 학습하여 전기전자통신을 위한 전자기학을 학습하도록 한다.				○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터	
	2	3) 강의세부내용 : 생활 속의 전기전자통신공학, 전기전자통신공학을 위한 전자기학, 전기의 이해(전기의 근원, 전기력, 전계 등), 자기의 이해(자기의 근원, 자기력, 자계 등)					
	3	4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행					
제 2 주	1	1) 강의주제 : 전계와 자계 2) 강의목표 : 전하가 존재하는 경우 주변 공간에는 전계가 분포하고, 전하가 이동하는 경우에는 주변 공간에 자계가 분포하며, 전하분포가 시간에 따라 변하는 경우 주변 공간으로 전자기파가 퍼져나가는 현상, 전계와 자계에 대한 물질의 반응특성으로 도전율, 유전율, 투자율의 개념을 학습하도록 한다.				○ 과제 : 전자회로에서 사용되는 저항, 코일, 콘덴서 판독하는 방법 ○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터	
	2	3) 강의세부내용 : 전계와 자계에 의한 물질의 반응특성(도전율, 유전율, 투자율 등), 전계와 자계의 상호관계(정전계와 정자계의 독립성, 시변전계와 시변자계의 종속성, 맥스웰 방정식과 전자기파 등), 전자기 스펙트럼					
	3	4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행					

제 3 주	1	1) 강의주제 : 전기회로의 기초(수동소자의 조합) 2) 강의목표 : 각종 전기전자통신기기를 구성하는 기본요소인 전기회로의 기초(회로의 개념, 회로소자(수동소자와 능동소자)), 회로의 기본 물리량(전압, 전류, 전력), 전원의 이해(직류전원, 교류전원) 등을 학습하도록 한다.	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터
	2	3) 강의세부내용 : 전기회로의 기초(회로의 개념), 회로소자(수동소자, 능동소자), 회로의 기본 물리량(정압, 전류, 전력), 전원의 이해(직류전원, 교류전원)	
	3	4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행	
제 4 주	1	1) 강의주제 : 수동소자의 반응해석 2) 강의목표 : 전원에서부터 공급받은 전기에너지를 소비, 저장 또는 통과시키는 작용을 하는 전기회로를 구성하는 수동소자인 저항, 인덕터, 캐패시터의 기본구조 및 동작원리 및 주요특성에 대하여 이해 할 수 있도록 한다.	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터
	2	3) 강의세부내용 : 저항의 이해(저항의 개념, 저항의 전류-전압특성, 옴의 법칙과 줄의 법칙), 인덕터의 이해(인덕턴스의 개념, 인덕터의 전류-전압특성, 유도기전력), 캐패시터의 이해(캐패시턴스의 개념, 캐패시터의 전압-전류특성, 변위전류) 등	
	3	4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행	
제 5 주	1	1) 강의주제 : 능동소자의 조합 2) 강의목표 : 전류의 흐름을 전자적으로 제어할 수 있는 전자회로를 구성하는 능동소자인 다이오드와 트랜지스터의 기본구조, 동작원리 및 주요특성에 대해 개념을 학습할 수 있도록 한다.	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과제 : 반도체접합에 따른 특성 및 원리를 조사하시오. ○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터
	2	3) 강의세부내용 : 전자회로의 기초(능동소자의 개념, 다이오드와 트랜지스터, 반도체의 종류와 특성, 다이오드의 이해(구조와 동작원리, 전압-전류특성, 동작점), 다이오드의 응용(정류회로, 정류회로의 기초, 정류회로의 구성과 동작원리 평활기능을 갖는 정류회로)	
	3	4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행	
제 6 주	1	1) 강의주제 : 트랜지스터 조합과 동작해석 2) 강의목표 : 트랜지스터를 이용하여 미약한 전기신호의 전자적으로 확대 및 복사하는 증폭기 회로의 기본구성과 동작원리에 대하여 학습한다.	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터
	2	3) 강의세부내용 : 트랜지스터의 이해(트랜지스터의 구조와 동작원리, 트랜지스터의 입출력 특성, 트랜지스터의 동작점), 트랜지스터의 응용(트랜지스터증폭회로, 트랜지스터 증폭회로의 구성과 동작원리, 증폭회로의 해석) 등	
	3	4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행	
제 7 주	중 간 고 사		

제 8 주	1	<p>1) 강의주제 : 전기신호의 이산적인 정보처리 2) 강의목표 : 전기신호의 이산적인 정보처리 방법인 디지털 신호의 발생 및 표현법을 비롯하여 디지털 회로를 구성하는 기본요소로서 논리게이트와 플립-플롭(flip-flop)의 동작원리 및 주요특성의 개념을 학습하도록 한다.</p>	<p>○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터</p>
	2	<p>3) 강의세부내용 : 디지털공학의 기초(디지털의 개념, 아날로그 신호와 디지털 신호의 관계, 디지털 회로의 필요성, 디지털 신호의 생성법, 전자적인 스위칭), 수의체계와 코드의 이해(십진수와 2진수, 8421 BCD 코드, 디지털 시스템의 구성) 등</p>	
	3	<p>4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행</p>	
제 9 주	1	<p>1) 강의주제 : 논리게이트의 기초 2) 강의목표 : 논리게이트를 조합하여 구성한 조합논리회로 (combinational logic circuit)의 기본 논리게이트 및 확장 논리게이트, 조합하여 만든 논리회로(조합논리회로, 가산기)에 대하여 학습하도록 한다.</p>	<p>○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터</p>
	2	<p>3) 강의세부내용 : 기본논리게이트(buffer, NOT, OR, AND, OR), 확장 논리게이트(NAND, NOR, XOR, XNOR), 논리게이트의 응용, 조합논리회로 기본 구성, 조합논리회로의 응용(가산기) 등</p>	
	3	<p>4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행</p>	
제 10 주	1	<p>1) 강의주제 : Flip-Flop의 기초 및 응용 2) 강의목표 : 디지털신호를 저장하는 원리가 되는 Flip-Flop의 기초 인 R-S 래치와 S-R 플립-플롭, J-K 플립-플롭, D 플립-플롭 T 플립-플롭을 이해하고 4비트를 이용한 10진 카운터 설계원리를 학습하도록 한다.</p>	<p>○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터</p>
	2	<p>3) 강의세부내용 : 플립-플롭의 기초(피드백의 역할, 기본플립-플롭(S-R 래치, S-R 플립-플롭), 확장플립-플롭(J-K 플립-플롭, D 플립-플롭, T 플립-플롭), 순서논리회로의 기본구성, 순서논리회로의 응용(카운터)등</p>	
	3	<p>4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행</p>	
제 11 주	1	<p>1) 강의제목 : 전기신호의 효과적인 전달 2) 강의목표 : 멀리 떨어져 있는 사람들 간에 정보 (information)를 공유하기 위해서 전기신호를 전달하는 통신(telecommunication)의 개념을 알아보고 유선통신과 무선통신을 학습하도록 한다.</p>	<p>○ 과제 : 정보를 전달하는 방법 중 아날로그 방법과 디지털 방법에 대한 특징 및 방법에 대하여 조사 ○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터</p>
	2	<p>3) 강의세부내용 : 통신의 개념, 파동의 이해(음파와 전자기파), 전자기파의 발생(전자기파의 복사), 전자기파를 이용한 통신(유선통신과 무선통신), 부호화의 원리, 변조의 원리 등</p>	
	3	<p>4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행</p>	

제 12 주	1	1) 강의제목 : 통신시스템의 이해 2) 강의목표 : 정보를 갖는 전기신호를 전자기파에 실는 과정인 변조(modulation), 전달 받은 정보 신호를 복원하는 복조(demodulation), 통신시스템의 필수 구성요소인 송신기, 수신기, 안테나와 전송선에 대하여 학습하도록 한다.	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터 			
	2	3) 강의세부내용 : 통신시스템의 기본구성, 실제 통신시스템의 고려사항, 마이크와 스피커의 원리, 발전기의 원리, 변조기와 복조기의 원리, 안테나의 원리, 전송선의 원리 등				
	3	4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행				
제 13 주	1	1) 강의제목 : 전기에너지의 이용 전력 2) 강의목표 : 자연에 존재하는 에너지를 전기에너지로 변환하는 발전기(generator), 전기에너지를 변환하는 전동기 등의 동작원리와 종류 등을 알아보고, 에너지로 변환할 때 전압 전류와의 관계에 대하여 학습한다.	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터 			
	2	3) 강의세부내용 : 자석과 전류 사이에 작용하는 자기력, 전동기의 동작원리, 직류전동기와 교류전동기, 전자기 유도 법칙, 발전기의 동작원리, 직류발전기와 교류발전기, 에너지 변환의 원리, 전력처리의 개념 등				
	3	4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행				
제14 주	1	1) 강의제목 : 전기에너지의 제어공학 2) 강의목표 : 전기에너지인 전력을 전송하는 방법과 에너지변환의 원리 전력처리의 개념 등을 이해하고, 전기에너지 전력을 효과적으로 사용하기 위한 제어시스템의 구분 및 동작원리 주요특성 등에 대하여 학습하도록 한다.	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학습자료 : 강의계획서, PPT ○ 수업기자재 : 빔 프로젝터, 컴퓨터 			
	2	3) 강의세부내용 : 전력전송의 개념, 에너지 변환의 원리, 전력처리의 개념, 전력전송방식, 전력변환과 전력제어 등				
	3	4) 수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행				
제15 주	기 말 고 사					
5. 성적평가 방법						
중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타	합 계	비 고
30 %	30 %	15 %	20 %	5 %	100 %	
6. 수업 진행 방법						
강의에 필요한 교안을 활용하여 이론 강의 방식으로 수업진행						
7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항						
교안을 이용한 이론 강의 및 시청각 자료 활용						
8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)						
-						
9. 강의유형						
이론중심(○), 토론, 세미나 중심(), 실기 중심(), 이론 및 토론, 세미나 병행(), 이론 및 실험, 실습 병행(), 이론 및 실기 병행()						