

## 강의계획서(2020년 1학기)

교과목명	아날로그통신및실험		개설학기	2020학년도 1학기	작성일시	2020년 01월 18일
선수과목	신호및시스템		교과목코드	0000116948	분 반	1
강의시간	4		학점/시간 배분	전체-이론-실험-설계	수강대상	전자공학부 3
강 의 실	전주:공과대학 7호관 112 전주:공과대학 7호관 202			3/4-2/2-1/2-0/0	이수구분	전공선택
영역구분	전공설계		설계구분	요소설계	인증구분	인증선택
					CEA	
담당교수	이 름	최재호	상담시간	Wed 11-12 am	전 화	270-2415
	연구실	Eng. 7th Bld., Room 430	홈페이지		메 일	wave@jbnu.ac.kr
담당조교	이 름	Mapopa	상담시간	Thu 11-12 am	전 화	
	실험실	7호관 424호	홈페이지		메 일	

교과목의 개요	목 표	<p>The focus of this course is on the theory that underlies the design and performance analysis of the various building blocks that constitute the basic elements of analog communication systems. The course also emphasizes the experiments that may be solved by computer and MATLAB.</p> <p>/// Prof. Choi Jaeho 최재호 teaches this course in English; Students should be very well aware themselves about the fact that this course is offered using English. ///</p>
	주요 내용 및 범위	<p>1) Time and Frequency domain understaing of signals and systems</p> <p>2) modulation and demodulation techniques and their models</p> <p>3) channel effects on signal transmission - noise and distortion</p> <p>4) analog communication system performance analysis</p>
	직전 강의평가 반영사항	<p>none</p>

## 6대 핵심역량과의 관계

구분	소통역량	창의역량	인성역량	실무역량	모험역량	문화역량	합계
강의반영 비율(%)	10	80	0	10	0	0	100

프로그램 목표와의 연관성	PE01	공학기초확립	수학, 기초과학 및 공학기초에 대한 지식 습득과 기술 및 공학 작문 능력 배양을 통해 효과적인 의사전달을 수행 할 수 있도록 전자공학의 기초를 확립한다.	26.5
	PE02	분석설계능력	전자공학 문제 해결을 위한 전자공학 원리 이해 능력, 전자공학 관련 자료들을 이해하고 실험을 수행할 수 있는 능력 및 분석과 설계 경험을 바탕으로 한 응용 능력을 극대화한다.	31.5
	PE03	공학실무능력	전자전공지식과 창의력을 바탕으로 고객의 요구 조건을 충족시킬 수 있도록 분석 및 설계 도구를 사용하여 필요 기술을 개발하기 위한 실무 능력을 배양한다	39.5
	PE04	직업윤리 및 국제화	미래 지향적인 공학도로서 직업적, 도덕적 책임의식과 윤리의식을 함양하고 지속적인 평생학습의 필요성을 확립하며, 경제, 경영, 환경, 법률 등 시사적 논점들에 대한 기본 지식을 함양하고, 세계 문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력을 배양한다	2.5

교재	구분	교재명	저자명	출판사	출판년도
	주교재	Principles of Communications	Ziemer	Wiley	
	부교재				
	참고교재	MIT courseware : communications			

강의방법 / CLO	강의	토론	과제물	Quiz	설계		프로젝트	발표	실험/실습	현장학습	기타	
	0		0						0			
평가방법 (%)	중간고사	기말고사	Quiz	과제물	안전교육	설계	발표/토론	실험/실습	출석	수업태도	기타	
	30	40	0	15	1	0		15	5	0	비율	평가내용

상대/절대평가 구분	상대평가 I (A30%)	상대평가 II 비율 (A:A+B:C이하)	0	:	0	:	0	총 비율 (%)	0
절대평가 기준									
참고 사항	* 장애학생 교수학습지원 사항								
	- 강의 <input checked="" type="checkbox"/> 강의 파일, 자료 등 제공 <input type="checkbox"/> 좌석배치(지정좌석) 조정 <input type="checkbox"/> 기타: .....								
	- 과제 <input checked="" type="checkbox"/> 과제 제출기한 연장 <input checked="" type="checkbox"/> 대안적 과제 제시								
	- 평가 <input checked="" type="checkbox"/> 시험시간 연장 <input type="checkbox"/> 평가방법 조정(대독, 구두응답, 도우미 대필, 답안작성 등) <input type="checkbox"/> 별도의 시험 장소 제공 <input type="checkbox"/> 기타: .....								
	<input type="checkbox"/> 그 외(필요시 자유로이 추가 기술) .....								
	※ 위 지원사항 등을 포함한 강의, 과제, 시험 등 학습과정에서 장애로 인하여 추가 지원이 필요한 경우 개강전 담당강사 및 장애학생지원센터를 통해 문의 바랍니다.								
주별 강의내용 및 일정									
주 별	주 제	수업방식	각 주제별 시간	과제 및 기타 참고사항	수업방식별시간				
					온라인	오프라인			
1주	Introductin and students' course aptitude survey 강의 내용 소개 / 학기초 학습능력 평가 조사	Lecture	4						
2주	Properties of signals and systems 신호 및 시스템 특성	Lecture, Lab	4						
3주	Fourier tranform for signals and systems analysis and synthesis 푸리에 변환 - 신호와 시스템 분석과 합성	Lecture, Lab	4						
4주	Linear system understanding by means of filtering and convolution 통신시스템 요소 이해 - 필터, 컨벌루션	Lecture, Lab	4						
5주	Signal modulation techniques - Based on Amplitude, Phase, Frequency 신호 변조 기법 - 진폭, 위상, 주파수 기반	Lecture, Lab	4						
6주	Amplitude modulation techniques 진폭 변조 기법	Lecture, Lab	4						
7주	AM signal demoduations techniques - Coherent and Non-coherent AM 신호의 복조 - 동기식/비동기식	Lecture, Lab	4						
8주	Mid-term exam 중간 시험	Review	4						
9주	Understanding on super-hetrodyne receiver - image, up/down conversion 히트로다인 수신기의 이해 - 이미지, 주파수 천이	Lecture, Lab	4						
10주	Non-linear modulation modulation - FM/PM 비선형 변조 기법 - FM, PM	Lecture, Lab	4						
11주	AM/FM/PM Comparison - power, bandwidth, complexity 변조 기법의 성능 비교 - 전력, 대역폭, 구현	Lecture, Lab	4						
12주	Communication channel - noise modeling, distortion modeling 통신 채널 - 잡음, 왜곡 모델링	Lecture, Lab	4						
13주	Channel noise and it effect on communicatins systems - AM, FM 채널 잡음 영향 - AM, FM	Lecture, Lab	4						

주별 강의내용 및 일정						
주 별	주 제	수업방식	각 주제별 시간	과제 및 기타 참고사항	수업방식별시간	
					온라인	오프라인
14주	Pulse modulation and their properties - PAM, PWM, PPM 펄스 변조 기법과 특성 - PAM, PWM, PPM	Lecture, Lab	4			
15주	Final exam 학기말 시험	Review	4			
프로그램 학습성과와의 관계						
프로그램 학습성과		반영률 (%)	강의방법	평가방법		
P01	수학, 기초과학, 전자공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력	40	- 전통적인 강의 - 리포트 출제	- 문제에 대한 응용력 평가 - 숙제 및 중간/기말고사		
P02	데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 전자공학 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력	10	- 전통적인 강의 - 리포트 출제	- 문제의 정확한 이해 및 분석도 평가 - 숙제 및 중간/기말고사		
P03	공학문제를 정의하고 공식화하여 프로그래밍으로 모의실험할 수 있는 능력	10	- 전통적인 강의 - 리포트 출제	- 문제의 정확한 이해 및 분석도 평가 - 숙제		
P04	공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력	10	- 전통적인 강의 및 토의 - 리포트 출제 - 프로젝트 시행	- 문제를 공식화할 수 있는 능력 평가 - 숙제 및 중간/기말고사		
P05	현실적 제한조건을 인식하고 이를 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력	20	- 전통적인 강의 - 강의 시 예를 들어 설명	- 문제를 공식화할 수 있는 능력 평가 - 숙제 및 중간/기말고사		
P06	공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력	10	- 강의	- 시험, 설계 과제 발표		
P07	다양한 언어 환경에서 읽기, 쓰기, 말하기, 발표하기 등을 할 수 있는 능력					
P08	전자공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력					
P09	공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력					
P10	기술환경 변화에 따른 자기계발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력					

설계 교육 계획서						
교과목명	아날로그통신및실험		개설학기	2020학년도 1학기	작성일시	2020년 01월 18일
			교과목코드	0000116948	분 반	1
강의시간	4		시간/학점 배분	전체-이론-실험-설계	수강대상	전자공학부 3
강 의 실	전주:공과대학 7호관 112 전주:공과대학 7호관 202			3/4 2/2 1/2 0/0	이수구분	전공선택
영역구분	전공설계		설계구분	요소설계	인증구분	인증선택
담당교수	이 름	최재호	상담시간	Wed 11-12 am	전 화	270-2415
	연구실	Eng. 7th Bld., Room 430	홈페이지		메 일	wave@jbnu.ac.kr
담당조교	이 름	Mapopa	상담시간	Thu 11-12 am	전 화	
	실험실	7호관 424호	홈페이지		메 일	
설계 운용 방안	설계 유형	과제			시험	
		자유과제	지정과제	연속과제	정기설계시험	수시설계시험
			○		○	
	설계 방법	Students design system elements and analyze their performnace first, and then, verify them through simulations and experiments by using software tools such as Matlab and/pr Simulink. 시스템을 설계하고 분석하여 예상 결과를 도출한 후, Matlab 등의 툴을 활용하여 모의실험하여 검증한다.				
	설계 비중 (평가 비중)	30				
	설계 기간	14				
설계 주제		목표	설계 내용	평가 기준	평가 방법	
Analog communications Lab 아날로그통신및 실험		Students design communications systems elements, analyze their performance, and verify the expected performance by using simulations and experiments 아날로그통신시스템의 요소를 분석하고 실험하여 이론과 어떤 차이가 있는지 검증한다.	Lab topics and themes follow the weekly study and leture plan given in syllabus 아날로그통신 주별 강의 내용을 따른다	The lab reports are evaluated in terms of lab procedure presentation, accuracy and clarity 보고서의 내용,데이터의 정확성, 명확성 등을 평가	Lab experiment reports are evaluated weekly 실험보고서 주간별 평가	

설계 구성 요소		
구성요소	내용	중요도
1. 목표 설정	Check if the objectives of lab are clearly defined 아날로그통신시스템의 요소를 설계하고 성능분석과 비교 검증한다	20
2. 분석	Check if the performance of the designed element is analyzed 아날로그통신시스템요소를 대상으로 분석하여 예측되는 결과를 먼저 도출한다	20
3. 합성	Check if the elements are orderly connected and synthesized 시스템 요소들을 순서에 맞게 나열하고 합성한다	20
4. 제작	Check if experiments and simulation set up properly 요소마다 시스템의 분석식을 matlab 등으로 코딩한다	20
5. 시험	Check if the data obtained by experiments are robust to assess the performance of the system 요소 모듈을 연결하고 시스템요소의 성능과 합성 시스템의 성능을 실험한다.	10
6. 평가	Check if the design system produces the compatible results to those of analytical analyses 초기 분석값과 모의실험으로 얻어진 결과를 비교 평가한다.	10

현실적 제한 요소		
제한요소	내용	고려여부
1. 산업표준	check if the design meets the specifications of industrial standards 표준에 맞게 설계하고 있는가	○
2. 경제성 (원가)	Check if it considers the economics and costs 경제성을 고려하고 있는가	○
3. 환경에 미치는 영향	Check if it considers environmental hazards 환경을 보호하는 차원의 설계인가	○
4. 윤리성	Check if it comes within the boundary of social morals 미학과 윤리에 맞는 방법과 모양을 취하고 있는가	○
5. 안전성 (안정성)	Check if it is safe to use 사용하기에 안전한가	○
6. 정치, 사회에 미치는 영향	Check if it has an aspect contributing to our society 인간과 사회를 이롭게 하는데 기여할 만한가	○