

<표 III-33> 학습과정의 수업계획서

1. 강의개요							
학습과목명	전기음향	학점	3	교·강사명		교·강사 전화번호	
강의시간	3	강 의 실	-	수강대상	음향공학	E-mail	
2. 교과목 학습목표							
<p>음향 신호를 저장하거나 확장하기 위해서는 여러 음향기기가 필요하다. 변환된 전기신호는 여러 기기를 통과하면서 신호처리가 이루어지고 신호 손실이 발생하거나 신호 흐름에 문제가 생길 수도 있다. 이러한 문제없이 원활하게 신호를 처리하기 위해서는 전기에 대한 기초 지식이 필요하다.</p> <p>본 교과목에서는 음향기기 동작과 음향 시스템 구성에 필요한 기초 전기 이론과 음의 법칙, 실효치, 임피던스, 케이블의 종류, 데시벨, 위상 등의 전기음향 이론을 학습하고, 인간의 청각특성과 심리음향, 음파의 방사, 건축음향, 음향측정, 초음파 등을 학습하여 음향관련 장비와 음향시스템 분석, 조정, 설계에 필요한 능력을 함양하여 음향 전문인의 자질을 갖출 수 있게 한다.</p>							
3. 교재 및 참고문헌							
<p>주교재: 음향기술총론 / 강성훈 / 사운드미디어 / 2015년</p> <p>부교재: 음향인을 위한 전기실용강좌 / 오츠가야키라 / 에스알뮤직 / 2006년</p> <p>참고문헌: 무대음향II / 이돈웅 / 교보문고 / 2005년</p>							
4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용							
주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용				과제 및 기타 참고사항	
제 1 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의주제 : 전기와 전기회로 ○ 강의목표 : 전기회로, 직류, 교류 전기에 대한 개념을 이해하고 다양한 교류전압의 단위를 이해한다. ○ 강의세부내용 : 전기와 전기회로 개념을 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 				<p align="center">전기실용강좌 pp.7~18</p> <p align="center">과워포인트 자료</p>	
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 교류 전압과 직류전압의 특성과 교류신호의 전압 표기 방법을 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 					
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 전력공급 방식과 수전 방식을 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 					
제 2 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의주제 : 음의법칙 ○ 강의목표 : 모든 전기 음향 회로의 기초가 되는 음의 법칙을 이해한다. 				<p align="center">전기실용강좌 pp.21~32</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 전류, 저항, 전압의 관계를 설명하는 옴의 법칙을 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/문제풀이 	
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 저항의 직병렬 연결과 등가회로를 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 	과외포인트 자료
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 전력의 개념을 이해하고 음향기기의 전력량을 계산한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 	
제 3 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의주제 : 저항, 콘덴서, 코일의 기능과 역할 ○ 강의목표 : 전기회로에 필수 요소인 저항, 콘덴서, 코일의 기능과 역할에 대해 이해한다. ○ 강의세부내용 : 전류를 제어하고 전압을 분할하는 저항의 기능을 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 	전기실용강좌 pp.53~82
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 전기회로에서 충전과 방전을 반복하는 콘덴서의 기능과 역할을 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 	과외포인트 자료
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 전기회로에서 코일의 역할과 저항, 콘덴서, 코일을 이용한 필터의 동작 원리를 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 	
제 4 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의주제 : 임피던스와 임피던스 매칭 ○ 강의목표 : 저항과 리액턴스를 포함한 교류 저항인 임피던스의 개념을 이해하고 음향기기의 연결에 있어서 적절한 임피던스 매칭 방법을 이해한다. ○ 강의세부내용 : 임피던스와 등가회로의 임피던스 매칭 개념을 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 	전기실용강좌 pp.83~125
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 음향기기 연결에 있어서 로우로 보내고 하이로 받는 임피던스 매칭 개념을 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 	음향기술총론 pp.295~300
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 음향 기기의 적절한 연 	과외포인트 자료

		<p>결을 위한 로우 임피던스와 하이임피던스, 언밸런스 전송과 밸런스 전송의 개념과 장단점을 학습한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수업방법 : 강의/질의응답 ○ 강의주제 : 앰프 ○ 강의목표 : 앰프의 동작원리를 이해하고 스피커와 앰프의 매칭 원리를 학습한다. ○ 강의세부내용 : 전력증폭기인 앰프의 종류와 동작원리를 이해한다. 	
제 5 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수업방법 : 강의/질의응답 ○ 강의주제 : 앰프 ○ 강의목표 : 앰프의 동작원리를 이해하고 스피커와 앰프의 매칭 원리를 학습한다. ○ 강의세부내용 : 전력증폭기인 앰프의 종류와 동작원리를 이해한다. 	<p>전기실용강좌 pp.127~180</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수업방법 : 강의/질의응답 ○ 강의세부내용 : 트랜지스터와 FET, OP-Amp의 사용법과 용도에 대해 이해한다. 	<p>음향기술총론 pp.181~194</p>
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수업방법 : 강의/질의응답 ○ 강의세부내용 : 스피커와 파워앰프의 사용에 있어서 효율과 안정성을 높이기 위한 매칭 방법을 이해한다. 	<p>파워포인트 자료 동영상 자료</p>
제 6 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수업방법 : 강의/질의응답 ○ 강의주제 : 접지 ○ 강의목표 : 음향 시스템에서의 접지의 목적과 종류, 중요성을 이해한다. ○ 강의세부내용 : 접지의 개념과 종류를 이해한다. 	<p>무대음향II pp.93~100 파워포인트 자료</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수업방법 : 강의/질의응답 ○ 강의세부내용 : 잡음의 종류와 음향 시스템 접지시 고려사항을 이해한다. 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수업방법 : 강의/질의응답 ○ 강의세부내용 : 음향 시스템 전원 공급 방식과 접지 연결 방식을 이해한다. 	
제 7 주	1		
	2	중간고사	
	3		
제 8 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의주제 : 데시벨과 절대 데시벨 ○ 강의목표 : 데시벨의 개념과 연산 방법을 학습하고 음향에서 사용하는 여러 기준 신호 레벨을 이해한다. ○ 강의세부내용 : 두 개의 양을 비교할 	<p>음향기술총론 pp.20~21 pp.78~80 pp.314~319</p>

		<p>때, 그 비율을 나타내는 단위로 사용하는 데시벨의 개념을 이해하고 연산 방법을 학습한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/문제풀이 ○강의세부내용 : 절대 데시벨의 종류와 특성, 활용법을 이해한다. 	<p>파워포인트 자료 동영상 자료 사운드레벨미터</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 피크, VU 미터의 특성을 이해하고 사운드 레벨 미터의 활용법을 학습한다. 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의주제 : 소리의 합성과 위상 ○강의목표 : 위상의 개념을 학습하고 두 신호의 합성에 있어서 위상의 영향과 그 중요성을 이해한다. 	
제 9 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 주파수, 주기, 파장의 기본 개념을 바탕으로 위상의 개념과 중요성을 이해한다. 	<p>음향기술총론 pp.300~314</p> <p>파워포인트 자료 컴퓨터 시뮬레이션</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 위상 특성의 표시 방법과 주파수와 시간에 따라 위상 특성의 변화를 이해한다. 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 컴퓨터 시뮬레이션을 통하여 위상차에 따른 콤팩터 효과를 이해한다. 	
제 10 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의주제 : 음향특성과파라미터 ○강의목표 : 음향기기와 소리의 물리적인 품질의 척도를 나타내는 음향특성과파라미터의 개념과 역할, 수치에 따른 평가 방법을 이해한다. 	<p>음향기술총론 pp.124~140</p> <p>파워포인트 자료</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 음향 기기의 입력과 출 	

		<p>력에서 발생하는 여러 가지 신호의 왜곡에 대해 이해하고 수치에 따라 기기의 품질을 평가한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 주파수특성, 과도특성, 지향성 등 음향기기의 특성을 나타내는 파라미터를 이해한다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의주제 : 음파의 방사 ○강의목표 : 파동의 형태로 전달되는 소리의 특성을 이해하고 소리 전달 과정에서 발생하는 음향 현상을 이해한다. ○강의세부내용 : 소리의 전달과정에서 발생하는 반사, 굴절, 회절 현상을 이해한다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 두 개의 음이 중첩될 때 발생하는 간섭 현상과 콤피터 효과가 발생하는 다양한 음향환경들을 이해하고 대처 방법을 학습한다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 음원의 형태와 거리에 따른 소리의 감쇠 특성을 이해하고 라인어레이 스피커 시스템에 적용된 원리를 살펴본다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의주제 : 인간의 청각특성과 심리음향 ○강의목표 : 인간이 소리를 지각하는 특성을 이해하고 음향 시스템 구성과 운용에 있어서 활용법을 모색한다. ○강의세부내용 : 음압 레벨에 따른 소리의 지각 특성을 이해한다. ○수업방법 : 강의/ 음악 청취 ○강의세부내용 : 청음을 통하여 음의 크기, 주파수, 음색 변화에 따른 청감 특성을 파악한다. ○수업방법 : 강의/소리 청취/ 질의응답 	
제 11 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 주파수특성, 과도특성, 지향성 등 음향기기의 특성을 나타내는 파라미터를 이해한다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의주제 : 음파의 방사 ○강의목표 : 파동의 형태로 전달되는 소리의 특성을 이해하고 소리 전달 과정에서 발생하는 음향 현상을 이해한다. ○강의세부내용 : 소리의 전달과정에서 발생하는 반사, 굴절, 회절 현상을 이해한다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 두 개의 음이 중첩될 때 발생하는 간섭 현상과 콤피터 효과가 발생하는 다양한 음향환경들을 이해하고 대처 방법을 학습한다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 음원의 형태와 거리에 따른 소리의 감쇠 특성을 이해하고 라인어레이 스피커 시스템에 적용된 원리를 살펴본다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의주제 : 인간의 청각특성과 심리음향 ○강의목표 : 인간이 소리를 지각하는 특성을 이해하고 음향 시스템 구성과 운용에 있어서 활용법을 모색한다. ○강의세부내용 : 음압 레벨에 따른 소리의 지각 특성을 이해한다. ○수업방법 : 강의/ 음악 청취 ○강의세부내용 : 청음을 통하여 음의 크기, 주파수, 음색 변화에 따른 청감 특성을 파악한다. ○수업방법 : 강의/소리 청취/ 질의응답 	<p>음향기술총론 pp.27~44</p> <p>과워포인트 자료 동영상 자료</p> <p>과제: 하이임피던스 또는 정전압 스피커 시스템의 동작원리와 장단점에 대한 조사</p>
제 12 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 주파수특성, 과도특성, 지향성 등 음향기기의 특성을 나타내는 파라미터를 이해한다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의주제 : 음파의 방사 ○강의목표 : 파동의 형태로 전달되는 소리의 특성을 이해하고 소리 전달 과정에서 발생하는 음향 현상을 이해한다. ○강의세부내용 : 소리의 전달과정에서 발생하는 반사, 굴절, 회절 현상을 이해한다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 두 개의 음이 중첩될 때 발생하는 간섭 현상과 콤피터 효과가 발생하는 다양한 음향환경들을 이해하고 대처 방법을 학습한다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의세부내용 : 음원의 형태와 거리에 따른 소리의 감쇠 특성을 이해하고 라인어레이 스피커 시스템에 적용된 원리를 살펴본다. ○수업방법 : 강의/질의응답 ○강의주제 : 인간의 청각특성과 심리음향 ○강의목표 : 인간이 소리를 지각하는 특성을 이해하고 음향 시스템 구성과 운용에 있어서 활용법을 모색한다. ○강의세부내용 : 음압 레벨에 따른 소리의 지각 특성을 이해한다. ○수업방법 : 강의/ 음악 청취 ○강의세부내용 : 청음을 통하여 음의 크기, 주파수, 음색 변화에 따른 청감 특성을 파악한다. ○수업방법 : 강의/소리 청취/ 질의응답 	<p>음향기술총론 pp.74~108</p> <p>과워포인트 자료 동영상 자료 주파수 분석기</p>

	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 전기음향 시스템 구성에 있어서 두 귀효에 따른 소리의 방향과 거리 인지특성, 선행음 효과의 적용 방법을 학습한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 				
제 13 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의주제 : 건축음향 ○ 강의목표 : 실내 음향 특성을 결정하는 요인을 이해하고 실내 음향 설계에 있어서 고려할 점을 살펴본다. ○ 강의세부내용 : 실내의 음향 현상과 음향 장애 요인을 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 	음향기술총론 pp. 329~376			
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 실내 음향의 특성을 나타내는 파라미터를 이해한다. ○ 수업방법 : 				
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 실내 음향 설계에 있어서 고려할 점을 살펴본다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 				
제 14 주	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의주제 : 음향 측정 ○ 강의목표 : 음향 측정의 목적과 원리를 이해하고 측정에 필요한 도구와 측정 방법을 이해한다. ○ 강의세부내용 : 음향 측정의 목적과 원리를 이해한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 	음향기술총론 pp. 377~406			
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 측정에 사용되는 음원의 종류와 측정 도구를 이해한다. ○ 수업방법 : 				
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의세부내용 : 음향 측정 결과 분석과 평가 방법을 학습한다. ○ 수업방법 : 강의/질의응답 				
제 15 주	1 2 3	기말고사				
5. 성적평가 방법						
중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고
30 %	30 %	20 %	20 %	%	100 %	
6. 수업 진행 방법						
강의 및 질의응답						

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항
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(),