

<표 IV-3> 학습과정의 수업계획서

1. 강의개요							
학습과목명	PA실습	학점	3	교·강사명	-	교·강사 전화번호	-
강의시간	3	강 의 실	-	수강대상	-	E-mail	-
2. 교과목 학습목표							
<p>공연을 위해서는 목적에 맞게 세팅이 이루어져야 하며, 리허설을 통해 이를 점검해야 한다. 이를 위한 PA/SR 시스템의 설계 및 설비, PA/SR 시스템 운용 등을 체계적으로 배우며, 음향공학적인 전문지식을 비롯해 공연을 위한 무대의 지식과 악기에 대한 이해, 마이크로폰, 믹싱콘솔 등의 사용법부터 스피커튜닝, 음악믹싱, 각종 음향신호처리기 등 PA/SR의 전반적인 운영 방법을 학습한다. 현장의 상황 대처 능력까지 학습하여 음향 관련 전문가가 될 수 있게 한다.</p>							
3. 교재 및 참고문헌							
<p>1) 강성훈 - 2015 - 음향기술총론 - 사운드미디어</p> <p>2) 장인석 - 2011 - 더 레코딩 - SRMUSIC</p> <p>3) 이돈응 - 2015 - 무대음향II - 교보문고</p>							
4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용							
주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용			주교재 목차	과제 및 기타 참고사항	
제1주	1	<p>*강의주제 : Public Address 와 음향</p> <p>*강의목표 : Public Address의 개념과 Public Address의 기본이 되는 음향의 정의와 음향의 3요소에 대하여 알아보자.</p> <p>*강의세부내용 : Public Address 란 무엇인가? - Public Address는 무엇이고 Public Address System의 변천 과정에 대해 이해한다. - 음향의 기본적인 개념을 정리한다.</p> <p>*수업방법 : 강의</p>			음향기술총론 12p~27p. 74p.~89p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템	
	2	<p>-강의세부내용 : 음향의 3요소인 음압, 주파수, 음색은 무엇이고 이 3가지 요소를 사람은 어떻게 인식 하는가? - 음압의 정의와 사람이 소리의 크기를 인식하는 과정을 이해한다. - 주파수가 가지는 특징과 소리의 높낮이의 관계에 대해 인간의 청각적 특성을 이해한다. - 음색의 주관적인 인식과 음색에 영향을 미치는 물리적인 현상을 이해한다.</p> <p>-수업방법 : 강의</p>			음향기술총론 12p~27p. 74p.~89p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템	
	3	<p>*강의세부내용 : 파동현상으로서 음향이 가지는 특징과 현상들의 이해 - 파동이란 무엇이고 파동현상의 특징을 이해한다. - 소리의 전달과 속도, 크기의 변화에 대한 파동 현상을 이해한다.</p> <p>*수업방법 : 강의</p>			음향기술총론 12p~27p. 74p.~89p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템	
제2주	1	<p>*강의주제 : 음향과 소리의 파동현상</p> <p>*강의목표 : 1주차 수업에 이어 소리가 파동 현상으로서 가지는 특징과 전달과정에서 발생하는 현</p>			음향기술총론 34p~42p. 90p.~94p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템	

		<p>상들에 대해 알아보자.</p> <p>*강의세부내용 : 반사와 회절과 굴절.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소리의 반사는 어떻게 발생하며 그 특징에 대하여 이해한다. - 회절과 굴절은 어떻게 다르고 그 원인과 결과를 이해한다. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	2	<p>*강의세부내용 : 간섭과 Comb Filter Effect</p> <ul style="list-style-type: none"> - 간섭 현상과 위상의 개념을 이해한다. - Comb Filter Effect의 발생 원리와 인간의 청각에 미치는 영향과 해결방법을 이해한다. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : 기타 음향에서 발생하는 현상들</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공명 현상과 Helmholtz Resonator의 원리를 이해한다. - Doppler Effect의 발생원인과 가변 주파수의 예측법을 알아보자. - 소리의 감쇠와 음원별 거리증가에 따른 음압 레벨의 편차를 계산한다. - Masking Effect의 특징과 이를 통해 알 수 있는 인간의 청각특성을 이해하고 긍정적인 요소와 부정적인 요소를 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제3주	1	<p>*강의주제 : 악기와 음원의 특성</p> <p>*강의목표 : 음원의 특성과 악기 음의 출력, 주파수 특성, 방사 특성 등에 대하여 알아보자.</p> <p>*강의세부내용 : 음의 종류와 특징</p> <ul style="list-style-type: none"> - 음의 종류와 각 음의 특징들에 대하여 알아본다. - 음의 Spectrum 분석을 통하여 기음과 음의 관계를 살펴보고, 각 복합음의 특징을 알아본다. <p>*수업방법 : 강의</p>	음향기술총론 46p~72p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템
	2	<p>*강의세부내용 : 악기음과 음성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 악기음을 발생하는 형태별로 분류하고 각 특징을 알아본다. - 사람의 음성이 어떻게 구성되고, 음향적으로 어떠한 특징이 있는지 알아본다. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : 음원의 특성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요 악기들의 출력과 Dynamic Range, 주파수 대역 등을 알아보고 음색의 차이를 이해한다. - 악기음의 Envelop 특성을 통해 음색의 차이를 이해한다. - 악기와 음성의 지향특성을 이해하고 이것을 음향에서 어떻게 활용하는지 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>	음향기술총론 46p~72p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템
제4주	1	<p>*강의주제 : 전기와 전기음향</p> <p>*강의목표 : 음향에서 사용되는 전기는 어떠한 특징을 가지고 있고 어떠한 원리로 음향 기기들이 작동 되는지 알아보자.</p>	음향기술총론 290p~328p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템

	<p>*강의세부내용 : 전류와 전압과 저항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전자기학의 가장 기초가 되는 전류와 전압과 저항의 정의와 상관관계를 알아보자. - 물리에너지인 음향신호가 전기에너지로 변환되는 과정을 통해 전기음향신호의 특성을 이해한다. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	<p>2</p> <p>*강의세부내용 : 전기음향에 사용되는 전기법칙</p> <ul style="list-style-type: none"> - 마이크와 스피커의 구동원리가 전기법칙으로 어떻게 증명되는지 알아보자. - 음향기기간의 연결에서 Impedance의 의미와 스피커의 직, 병렬연결과 안전한 연결방법을 알아보자. - PA에서 전기를 전송방식으로 채택한 이유를 중심으로 전기음향시스템의 장, 단점을 생각해 보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	<p>3</p> <p>*강의세부내용 : 전기음향시스템의 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deci-Bel을 중심으로 전기음향시스템에서 사용되는 레벨의 의미를 이해한다. - 파동현상의 위상의 개념과 전기신호의 위상의 개념을 이해하고 전기음향신호의 전송과 운영에 있어서 고려할 사항들을 알아보자. 전기음향시스템을 사용함에 있어서 안전상 주의해야 할 사항들과 장비운영에 있어서 고려할 사항들을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제5주	<p>1</p> <p>*강의주제 : Microphone Technic 1</p> <p>*강의목표 : PA시스템의 가장 기초이면서 시작점인 마이크의 구동원리를 이해하고 사용목적에 맞는 마이크의 선택 방법에 대하여 알아보자.</p> <p>*강의세부내용 : Moving-Coil Type Dynamic Microphone.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moving-Coil Type Dynamic Microphone의 원리와 주파수 특성, 응답특성에 대하여 이해한다. - 대표적인 마이크에 대한 소개와 사용 시 고려해야 할 사항들을 알아본다. <p>*수업방법 : 강의</p>	더 레코딩 122p.~162p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템 *과제물 : 1. 샤시 접지 & 시그널접지 2. 임피던스 매칭
	<p>2</p> <p>*강의세부내용 : Condenser Microphone과 Ribbon Type Dynamic Microphone.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condenser Microphone의 원리와 주파수특성, 응답특성에 대하여 이해한다. - Ribbon Type Dynamic Microphone의 원리와 주파수특성, 응답특성에 대하여 이해한다. - 대표적인 마이크에 대한 소개와 사용 시 고려해야 할 사항들을 알아본다, <p>*수업방법 : 강의</p>		
	<p>3</p> <p>*강의세부내용 : 마이크와 지향성(指向性)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 무지향성, 양지향성, 단일지향성에 대하여 각 원리를 알아보자. - 지향성 마이크에서 발생하는 근접효과의 원리와 주파수응답특성을 이해한다. <p>*수업방법 : 강의</p>		

제6주	1	<p>*강의주제 : Microphone Technic 2</p> <p>*강의목표 : Microphone Technic 1의 내용을 바탕으로 Stereo Microphone Technic에 대하여 이해하고 사용 방법과 사용 시 유의사항에 대하여 알아보자.</p> <p>*강의세부내용 : 음원의 방향지각</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인간의 청각기관과 뇌에서 음원의 방향을 어떻게 인식하고 이것은 실제 음원의 위치와 어떻게 다른지 배운다. - Localization의 의미를 이해하고 음원의 위치에 따른 두 귀 사이의 시간차와 레벨 차에 따라 인간의 뇌가 어떻게 반응하는지 이해한다. <p>*수업방법 : 강의</p>	더 레코딩 164p.~221p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템
	2	<p>*강의세부내용 : Stereo Microphone Technic</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시간차방식의 Stereo Microphone Technic의 종류와 각 방식의 설치방법과 특징을 알아보자. - 레벨차방식의 Stereo Microphone Technic의 종류와 각 방식의 설치방법과 특징을 알아보자. - Hybrid Microphone Technic의 종류와 각 방식의 설치방법과 특징을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : 클래식 공연을 위한 마이킹 기법</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stereo Microphone Technic이 사용되는 대표적인 공연인 클래식 공연의 마이킹 기법에 대하여 알아보자. - 피아노 마이킹에 적용되는 Stereo Microphone Technic을 이해한다. - 오케스트라를 위한 멀티 마이킹을 이해하고 각 악기별, 위치별 마이킹 기법을 배운다. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제7주	1			
	2	중간고사		
	3			
제8주	1	<p>*강의주제 : 케이블과 커넥터</p> <p>*강의목표 : PA시스템에 사용되는 케이블과 커넥터의 종류와 각 케이블의 용도에 대해서 이해하고, 케이블 배선 및 장비 연결에 있어서 유의해야 할 사항들에 대하여 알아보자.</p> <p>*강의세부내용 : 아날로그 케이블의 종류</p> <ul style="list-style-type: none"> - Shield Cable이 사용되는 이유와 전기적 특성을 이해하고 케이블의 목적에 맞는 커넥터는 어떠한 형태가 있고 맞는 연결방법을 알아보자. - Balanced Type과 Unbalanced Type이 차이를 살펴보고 이론적인 배경과 용도에 맞는 케이블 선택 방법을 알아보자. - 스피커 케이블이 Shield Cable과 다른 이유를 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>	음향기술총론 278p.~288p. 더레코딩 596p.~612p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템
	2	*강의세부내용 : Digital Audio Cable		

		<ul style="list-style-type: none"> - Digital Audio의 개념과 아날로그 전송방식과 비교하여 장, 단점을 알아보자. - PA시스템에서 사용되는 Digital Audio 전송방식과 이에 사용되는 케이블의 종류와 특징을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : System Wiring과 Ground</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ground의 개념과 종류, 그 역할에 대하여 알아보자. - System Wiring에 있어서 Ground의 중요성을 Ground Loop를 통해서 알아보자. - Grounding Technic의 종류와 각각의 차이점과 장, 단점을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제9주	1	<p>*강의주제 : 믹싱콘솔</p> <p>*강의목표 : PA시스템의 중심이 되는 믹싱콘솔의 세부적인 명칭과 각 기능들에 대하여 알아보자.</p> <p>*강의세부내용 : 믹싱콘솔의 입력부</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preamp에 해당되는 Input, Gain, Phantom의 역할과 원리를 이해하고 올바른 사용법을 알아보자. - Equalizer의 각 소자별 기능과 음색에 따른 사용법을 알아보자. - Aux, Bus, Pan, Mute, PFL, Solo, Fader의 각 소자별 기능과 올바른 사용법을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>	음향기술총론 164p.~180p. 더레코딩 367p.~400p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템
	2	<p>*강의세부내용 : 믹싱콘솔의 출력부</p> <ul style="list-style-type: none"> - 믹싱콘솔의 출력의 종류와 각 출력별로 PA시스템에서 어떻게 사용되는지 알아보자. - Monitor Section의 기능과 PA시스템의 올바른 모니터링 방법을 알아보자. - 기타 믹서의 명칭과 사용법과 운영에 있어서 고려해야 할 부분들을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : 믹싱콘솔의 종류와 역할</p> <ul style="list-style-type: none"> - 믹싱콘솔의 종류를 PA용 믹서를 중심으로 다른 믹서들은 어떠한 차이가 있는 지 알아보자. - 아날로그믹서와 디지털믹서의 차이점을 살펴보고 PA시스템에 요구되는 믹싱콘솔의 기능과 역할에 대해서 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제10주	1	<p>*강의주제 : 음향효과기와 DAW</p> <p>*강의목표 : PA시스템에 사용되는 음향효과기의 종류와 각 장비별 특징과 파라미터를 이해하여 목적에 맞게 장비를 운영한다.</p> <p>*강의세부내용 : Dynamic 계열 이펙터</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gate Effector의 정의와 파라미터를 이해하고 목적에 맞는 사용법을 알아보자. - Compressor의 정의와 파라미터를 이해하고 장비의 사용에 따른 음색의 변화를 이해하고 보정하 	더 레코딩 424p.~466p. 음향기술총론 231p.~254p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템

		<p>는 방법과 사용 시 유의해야 할 부분을 알아보자.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expander가 다른 이펙터와 어떻게 다른지 이해하고 목적에 맞는 사용법을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	2	<p>*강의세부내용 : Time Bass 이펙터</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reverb System을 바탕으로 직접음과 초기반사음과 잔향음의 차이를 인식하고 Reverb System의 파라미터와 상황에 맞는 사용법을 알아보자. - Delay System을 통해서 과거의 아날로그 테이프 레코딩 방식을 이해하고 변화 과정을 통해서 음향에 Digital 기술이 어떻게 접목되어 왔는지 알아보자. - 기타 Time Bass 이펙터의 종류와 특징을 통해 모듈레이션 효과에 대하여 이해하고 각 상황에 맞는 이펙터 선택과 사용법을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : Digital Audio Workstation</p> <ul style="list-style-type: none"> - DAW(Digital Audio Workstation)이 무엇인지 생각해보고 이 기술이 PA시스템과 음향기술에 어떠한 영향을 주었고 앞으로 어떻게 발전할지 생각해 본다. - 대표적인 DAW기술과 프로그램, PLUG-IN 제품을 알아보자. - DAW기술이 접목된 Digital Signal Processor를 이해하고 PA시스템에서 그 역할과 사용방법을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제11주	1	<p>*강의주제 : 스피커 시스템</p> <p>*강의목표 : 전기음향신호가 사람이 소리로 듣기 위해서 어떠한 과정을 거치는지 이해하고 목적에 맞는 스피커를 선택하고 배치하기 위해 필요한 사항들을 알아보자.</p> <p>*강의세부내용 : 스피커의 구조와 동작원리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스피커의 구조에 따라 어떻게 분류되며 각 종류별로 어떠한 특징이 있는지 알아보자. - 스피커의 동작원리는 무엇이고 이에 따라 어떠한 특성을 가지고 있는지 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>	음향기술총론 196p.~230p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템
	2	<p>*강의세부내용 : Speaker Management System</p> <ul style="list-style-type: none"> - PA시스템에 사용되는 스피커의 종류와 특징을 이해하고 인클로저의 형태가 소리에 미치는 영향을 알아보자. - 복합형 스피커의 네트워크 방식을 이해하고 좋은 소리를 만들기 위해서 Speaker Management를 어떻게 해야 하는지 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : Line Array Speaker System</p> <ul style="list-style-type: none"> - PA시스템에서 가장 진보적인 스피커 시스템인 Line Array Speaker System이 무엇인지 알아보자. 		

		<ul style="list-style-type: none"> - Line Array Speaker System을 목적에 맞게 설계하기 위해서 고려해야 할 사항들을 알아보자. - 대표적인 제품들을 통해 Line Source를 만드는 기술을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제12주	1	<p>*강의주제 : 공연과 음향</p> <p>*강의목표 : 홀의 성능을 평가하는 여러 가지 파라미터와 형상에 따라서 음향적으로 목적에 맞는 홀의 형상을 설계하는 것을 알아보자</p> <p>*강의세부내용 : 공연과 공연장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공연은 무엇이고 다른 예술과 차이점은 무엇인지 알아보고 이러한 공연이 진행되는 공연장의 특징을 알아보자. - 공연장은 어떻게 구성되며 형태와 목적에 따라 어떻게 분류되는지 알아보자. - 공연의 역사에 따라 공연장의 형태가 어떻게 변화되어 왔는지 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>	<p>무대음향I 259p~279p.</p> <p>음향기술총론 329p~370p.</p>	<p>빔 프로젝터 노트북 오디오시스템</p>
	2	<p>*강의세부내용 : 실내음향 Parameter</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공연장이란 실내공간에서 음향은 어떠한 변화가 발생하고 음향의 변화가 생기는 이유를 알아보자. - 직접음과 초기반사음, 잔향음이 갖는 의미와 이것이 실내음향에 미치는 영향을 알아보자. - 실내음향을 평가하는 파라미터에는 어떠한 것들이 있는지 알아보고 각 파라미터가 음향에 미치는 영향을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : 건축음향설계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공연장의 형태에 따라 반사음들이 어떠한 영향을 주는지 알아보자. - 주파수 특성에서 공진을 제어하기 위한 방법에는 어떠한 것들이 있는지 알아보고 음향적 이론을 이해한다. - 공연장의 목적과 체적에 맞는 잔향시간과 잔향시간을 제어할 수 있는 방법을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제13주	1	<p>*강의주제 : PA시스템 설계</p> <p>*강의목표 : 12주차까지 배운 내용을 바탕으로 실제 공연을 배경으로 PA시스템을 설계해 보면서 이론과 실제의 차이를 경험하고 올바른 PA시스템 설계를 이해한다.</p> <p>*강의세부내용 : 공연음향과 음향감독</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공연의 진행과정을 이해하고 공연음향이 무엇인지 알아보자. - 음향감독의 역할과 책임을 이해하고 음향감독이 해야 하는 작업들을 공연의 진행순서에 맞춰 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>	<p>음향기술총론 378p.~406p.</p>	<p>빔 프로젝터 노트북 오디오시스템</p>
	2	<p>*강의세부내용 : PA시스템 설계</p>		

		<ul style="list-style-type: none"> - 공연의 종류와 목적에 따라 PA시스템이 어떻게 달라지는지 알아보자. - 공연작품을 분석하고 이에 맞는 음향장비를 선택하는 방법을 알아보자. - 공연장의 환경에 맞는 음향시스템을 설계하는데 필요한 음향이론을 정리하고 상황별 적절한 음향시스템을 설계해 보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : PA시스템의 설치와 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> - PA시스템 설계를 바탕으로 실제 설치 시 발생하는 문제점들을 이해하고 해결방법을 알아보자. - 음원의 마이킹에 있어서 고려해야 할 사항들을 알아보자. - 음향장비간의 연결에 있어서 고려해야 할 사항들을 알아보자. - 공연오퍼레이팅에 있어서 음향감독이 생각해야 할 부분들을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제14주	1	<p>*강의주제 : PA시스템 측정과 Tuning</p> <p>*강의목표 : DAW기반의 Room Acoustic 측정기법과 진행과정을 이해하고 설계목적에 맞는 튜닝을 알아보자.</p> <p>*강의세부내용 : DAW기반의 Room Acoustic 측정</p> <ul style="list-style-type: none"> - Room Acoustic 측정의 개념을 이해하고 청각적 측정의 한계와 DAW기반으로 진행되는 이유를 알아보자 - DAW기반의 Room Acoustic 측정에 필요한 장비들을 알아보고 대표적인 프로그램을 통해 진행과정을 이해한다. <p>*수업방법 : 강의</p>	음향기술총론 408p.~428p.	빔 프로젝터 노트북 오디오시스템
	2	<p>*강의세부내용 : 측정 데이터 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> - Smart Live 7프로그램에 대하여 알아 보자. - 측정된 데이터가 표현하는 정보가 어떠한 의미를 나타내는지 이해한다. - 측정마이크의 위치에 따라 결과 값이 달라지는 이유를 알아보자. - DAW기반의 Room Acoustic 측정이 가지는 문제점을 인식하고 더욱 정확한 측정을 위한 방법을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
	3	<p>*강의세부내용 : 스피커 시스템의 튜닝</p> <ul style="list-style-type: none"> - 측정된 데이터를 어떻게 튜닝에 접목시키는지 알아보자. - Digital Signal Processor를 사용하여 Speaker Management 방법을 알아보자. - 공연장의 Room Acoustic 환경을 청감적으로 평가하는 방법에 대하여 이해하고 청감훈련 방법을 알아보자. <p>*수업방법 : 강의</p>		
제15주	1	기말고사		

	2					
	3					
5. 성적평가 방법						
중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고
30%	30%	20%	20%	%	100%	
6. 수업 진행 방법						
강의						
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 실기 병행(), 이론 및 실험, 실습 병행(),						