[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	CAD실습 I	학점	3	교·강사명	유종호 이구하	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	75시간(15주)	강 의 실	CAD실	수강대상	학은제 학습자	E-mail	yjhcivil06@naver.com nggon216@naver.com

2. 교과목 학습목표

본 학습과목에서는 CAD의 개요와 기초 및 명령어를 이해하고 토목설계 기본 도면 작성을 실습한다. 세부 내용으로는 CAD의 정의와 토목설계 CAD의 활용, CAD 관련 S/W에 대한 기초 지식, CAD 작업을 위한 하드웨어 구성을 학습하고, CAD 작업을 통한 프레젠테이션, Auto CAD 실행하기, 명령어 입력 및 마우스 사용, 명령 복구(REDO), 다시 그리기, 저장, 종료 등을 학습한다. 이를 통해 토목설계에 필요한 드로잉(Drawing), 레이어(Layer), 해치(Hatch)하기, 문자 입력하기, 치수 기입하기, 도면 출력과 관리에 대해 학습하고, 2차원 도면 실습에서는 Auto CAD 프로그램을 활용하여 평면도, 옹벽구조물, 도로 암거구조물, 슬래브교(도로교 상부) 구조물, 교대(도로교 하부) 구조물, 교각(도로교 하부) 구조물, 기초(도로교 하부) 구조물 등의 평면도, 입면도, 구조 단면 상세도 그리기를 실습하여 토목설계 실무에 적용할 수 있도록 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

CAD 이해와 활용 / 김용일 송춘동 / 기문당

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: Cad의 정의와 컴퓨터의 기초 2) 강의 목표: -건축설계과정에서의 Cad의 정의에 대하여 설명할 수 있다. -건축설계 과정에서 Cad의 도입효과에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -CAD란(CAD의 정의, 컴퓨터의 구조, CAD의 도입 효과)	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: 토목옹벽 구조물에서 역 T형 옹벽 구조 단면 상세도를 Auto Cad프로그램을 이용하여 Scale 1:10으로 작도하여 출력물로 제출하시오' A3용지, 유사 모사 판별시 0점 처리. ② 제출 주차: 14주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: CAD의 화면구성 실습 2) 강의 목표: -CAD화면 구성 명칭을 설명할 수 있다. -CAD화면의 제목표시줄 구성 내용을 실습한다. -빠른 메뉴도구상자를 원하는 위치와 메뉴를 선택·설정 할 수 있다. -메뉴 검색기를 통하여 관련 작업메뉴를 찾을 수 있다. -리본 도구막대 구성을 설명하고, 리본 도구막대의 패널을 재구성하고 불러올 수 있다. -사용자화 메뉴를 이용하여 메뉴를 조정 재 설정할 수 있다. -리본 도구 막대에서 패널을 분리 패널을 고정하여 작업하고 다시 리본으로 보낼 수 있다. -정보센터/커뮤니케이션 센터/즐겨찾기를 통하여 이전 작업과 검색한 항목을 불러오기 하여 작업을 이어서 할 수 있다. -도면영역의 바탕색을 변경할 수 있다. -도면영역의 스크롤바를 조정할 수 있다. -좌표계 아이콘과 명령행의 기능을 설명하고, 명령행 조정 실습을 한다. -상태선의 커서 위치의 좌표값, 각종 기능키의 상태 표시와 켜기/끄기, 주석축척에 대한 설정을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Auto Cad시작 및 종료 방법 -화면구성(제목표시줄, 신속 접근 도구막대, 메뉴검색기, 리본 도구막대, 정보센터/커뮤니케이션 센터/즐겨찾기 아이콘, 도면영역 창, 좌표계 아이콘, 명령행, 상태선/상태막대)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: CAD의 화면구성 실습 2) 강의 목표: -CAD화면 구성 명칭을 설명할 수 있다. -CAD화면의 제목표시줄 구성 내용을 실습한다. -빠른 메뉴도구상자를 원하는 위치와 메뉴를 선택·설정할 수 있다. -메뉴 검색기를 통하여 관련 작업메뉴를 찾을 수 있다. -리본 도구막대 구성을 설명하고, 리본 도구막대의 패널을 재구성하고 불러올 수 있다. -사용자화 메뉴를 이용하여 메뉴를 조정 재설정할 수 있다. -리본 도구 막대에서 패널을 분리 패널을 고정하여 작업하고 다시 리본으로	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad

		보낼 수 있다. -정보센터/커뮤니케이션 센터/즐겨찾기를 통하여 이전 작업과 검색한 항목을 불러오기 하여 작업을 이어서 할 수 있다. -도면영역의 바탕색을 변경할 수 있다. -도면영역의 스크롤바를 조정할 수 있다. -좌표계 아이콘과 명령행의 기능을 설명하고, 명령행 조정 실습을 한다. -상태선의 커서 위치의 좌표값, 각종 기능키의 상태 표시와 켜기/끄기, 주석 축척에 대한 설정을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Auto Cad시작 및 종료 방법 -화면구성(제목표시줄, 신속 접근 도구막대, 메뉴검색기, 리본 도구막대, 정보센터/커뮤니케이션 센터/즐겨찾기 아이콘, 도면영역 창, 좌표계 아이콘, 명령행, 상태선/상태막대)	
	4	1) 강의 주제: CAD의 화면구성 실습 2) 강의 목표: -CAD화면 구성 명칭을 설명할 수 있다. -CAD화면의 제목표시줄 구성 내용을 실습한다. -빠른 메뉴도구상자를 원하는 위치와 메뉴를 선택·설정할 수 있다. -메뉴 검색기를 통하여 관련 작업메뉴를 찾을 수 있다. -리본 도구막대 구성을 설명하고, 리본 도구막대의 패널을 재구성하고 불러올 수 있다. -사용자화 메뉴를 이용하여 메뉴를 조정 재설정할 수 있다. -리본 도구 막대에서 패널을 분리 패널을 고정하여 작업하고 다시 리본으로 보낼 수 있다. -정보센터/커뮤니케이션 센터/즐겨찾기를 통하여 이전 작업과 검색한 항목을 불러오기 하여 작업을 이어서 할 수 있다. -도면영역의 바탕색을 변경할 수 있다. -도면영역의 스크롤바를 조정할 수 있다. -좌표계 아이콘과 명령행의 기능을 설명하고, 명령행 조정 실습을 한다. -상태선의 커서 위치의 좌표값, 각종 기능키의 상태 표시와 켜기/끄기, 주석 축척에 대한 설정을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Auto Cad시작 및 종료 방법 -화면구성(제목표시줄, 신속 접근 도구막대, 메뉴검색기, 리본 도구막대, 정보센터/커뮤니케이션 센터/즐겨찾기 아이콘, 도면영역 창, 좌표계 아이콘, 명령행, 상태선/상태막대)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: CAD의 화면구성 실습 2) 강의 목표: -CAD화면 구성 명칭을 설명할 수 있다. -CAD화면의 제목표시줄 구성 내용을 실습한다. -빠른 메뉴도구상자를 원하는 위치와 메뉴를 선택·설정할 수 있다. -메뉴 검색기를 통하여 관련 작업메뉴를 찾을 수 있다. -리본 도구막대 구성을 설명하고, 리본 도구막대의 패널을 재구성하고 불러올 수 있다. -사용자화 메뉴를 이용하여 메뉴를 조정 재설정할 수 있다. -리본 도구 막대에서 패널을 분리 패널을 고정하여 작업하고 다시 리본으로 보낼 수 있다. -정보센터/커뮤니케이션 센터/즐겨찾기를 통하여 이전 작업과 검색한 항목을 불러오기 하여 작업을 이어서 할 수 있다. -도면영역의 바탕색을 변경할 수 있다. -도면영역의 스크롤바를 조정할 수 있다. -좌표계 아이콘과 명령행의 기능을 설명하고, 명령행 조정 실습을 한다. -상태선의 커서 위치의 좌표값, 각종 기능키의 상태 표시와 켜기/끄기, 주석 축척에 대한 설정을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Auto Cad시작 및 종료 방법 -화면구성(제목표시줄, 신속 접근 도구막대, 메뉴검색기, 리본 도구막대, 정보센터/커뮤니케이션 센터/즐겨찾기 아이콘, 도면영역 창, 좌표계 아이콘, 명령행, 상태선/상태막대)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 2 주	1	1) 강의 주제: Auto Cad명령어 실습 2) 강의 목표: -Cad에 사용되는 명령어를 도면작성과 수정, 환경제어 명령어로 구분 설명할 수 있다. -도면 작성 명령어의 종류를 살펴보고, 해당 메뉴를 찾아 실행시킬 수 있다. -도면 수정 명령어의 종류를 살펴보고, 해당 메뉴를 찾아 실행시킬 수 있다. -작업 환경 명령어의 종류를 살펴보고, 해당 메뉴를 찾아 실행시킬 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Auto Cad명령어(도면 작성 명령어, 도면수정명령어, 작업환경 명령어)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: Auto Cad명령어 실습 2) 강의 목표: -명령행 불러오기 단축키를 이용하여 명령행을 실행시켜 원하는 작업을 수행할 수 있다. -동적 입력 명령어를 실행하여 원하는 작업을 수행할 수 있다. -풀다운 메뉴의 명령어 실행으로 원하는 작업을 수행할 수 있다. -명령행 입력을 단축키, 반복, 재활용, Space bar이용, Function Key를 활용하여 명령어를 입력할 수 있다. -명령어 사용시 Option을 사용할 수 있다. -Default값을 활용하여 명령어를 입력할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Auto Cad명령어(도면 작성 명령어, 도면수정명령어, 작업환경 명령어) -명령어 실행방법 및 요령(명령어 실행방법, 명령어 사용요령)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: Auto Cad명령어 실습 2) 강의 목표:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서

		-명령행 불러오기 단축키를 이용하여 명령행을 실행시켜 원하는 작업을 수행할 수 있다. -동적 입력 명령어를 실행하여 원하는 작업을 수행할 수 있다. -풀다운 메뉴의 명령어 실행으로 원하는 작업을 수행할 수 있다. -명령행 입력을 단축키, 반복, 재활용, Space bar이용, Function Key를 활용하여 명령어를 입력할 수 있다. -명령어 사용시 Option을 사용할 수 있다. -Default값을 활용하여 명령어를 입력할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Auto Cad명령어(도면 작성 명령어, 도면수정명령어, 작업환경 명령어) -명령어 실행방법 및 요령(명령어 실행방법, 명령어 사용요령)	② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: Auto Cad명령어 실습 2) 강의 목표: -명령행 불러오기 단축키를 이용하여 명령행을 실행시켜 원하는 작업을 수행할 수 있다. -동적 입력 명령어를 실행하여 원하는 작업을 수행할 수 있다. -풀다운 메뉴의 명령어 실행으로 원하는 작업을 수행할 수 있다. -명령행 입력을 단축키, 반복, 재활용, Space bar이용, Function Key를 활용하여 명령어를 입력 할 수 있다. -명령어 사용시 Option을 사용할 수 있다. -Default값을 활용하여 명령어를 입력할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Auto Cad명령어(도면 작성 명령어, 도면수정명령어, 작업환경 명령어) -명령어 실행방법 및 요령(명령어 실행방법, 명령어 사용요령)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: CAD시작 2) 강의 목표: -시작도면 만들기 실습 -기존 도면 불러오기 실습 -저장, 저장과 종료, 다른 이름으로 저장 실습 3) 강의 세부내용: -CAD시작하기(새 도면 만들기, 기존도면 불러오기, 저장후 종료, 저장, 다른 이름으로 저장)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 3 주	1	1) 강의 주제: 작업범위 설정 및 좌표실습 2) 강의 목표: -실습을 통하여 작업할 도면의 범위를 설정할 수 있다. -실습을 통하여 도면 한계 설정을 할 수 있다. -실습을 통하여 다중뷰포트 설정을 통한 도면 한계설정을 할 수 있다. -절대좌표와 상대좌표의 특징화 사용방법을 실습을 통하여 활용할 수 있다. -절대 좌표 실습 -상대 좌표 실습 -상대 극좌표 실습 -실습 예제 문제를 통하여 도면 범위를 설정하고, 좌표를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -작업범위설정하기(정의, 입력 및 작업방식) -다중뷰포트 설정(정의, 입력 및 작업방식) -좌표(절대좌표, 상대좌표, 상대 극좌표, 최종좌표, 좌표연습) -실습 예제문제	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 작업범위 설정 및 좌표실습 2) 강의 목표: -실습을 통하여 작업할 도면의 범위를 설정할 수 있다. -실습을 통하여 도면 한계 설정을 할 수 있다. -실습을 통하여 다중뷰포트 설정을 통한 도면 한계설정을 할 수 있다. -절대좌표와 상대좌표의 특징화 사용방법을 실습을 통하여 활용할 수 있다. -절대 좌표 실습 -상대 좌표 실습 -상대 극좌표 실습 -실습 예제 문제를 통하여 도면 범위를 설정하고, 좌표를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -작업범위설정하기(정의, 입력 및 작업방식) -다중뷰포트 설정(정의, 입력 및 작업방식) -좌표(절대좌표, 상대좌표, 상대 극좌표, 최종좌표, 좌표연습) -실습 예제문제	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 작업범위 설정 및 좌표실습 2) 강의 목표: -실습을 통하여 작업할 도면의 범위를 설정할 수 있다. -실습을 통하여 도면 한계 설정을 할 수 있다. -실습을 통하여 다중뷰포트 설정을 통한 도면 한계설정을 할 수 있다. -절대좌표와 상대좌표의 특징화 사용방법을 실습을 통하여 활용할 수 있다. -절대 좌표 실습 -상대 좌표 실습 -상대 극좌표 실습 -실습 예제 문제를 통하여 도면 범위를 설정하고, 좌표를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -작업범위설정하기(정의, 입력 및 작업방식) -다중뷰포트 설정(정의, 입력 및 작업방식) -좌표(절대좌표, 상대좌표, 상대 극좌표, 최종좌표, 좌표연습) -실습 예제문제	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 작업범위 설정 및 좌표실습 2) 강의 목표: -실습을 통하여 작업할 도면의 범위를 설정할 수 있다. -실습을 통하여 도면 한계 설정을 할 수 있다. -실습을 통하여 다중뷰포트 설정을 통한 도면 한계설정을 할 수 있다.	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-절대좌표와 상대좌표의 특징화 사용방법을 실습을 통하여 활용할 수 있다. -절대 좌표 실습 -상대 좌표 실습 -상대 극좌표 실습 -실습 예제 문제를 통하여 도면 범위를 설정하고, 좌표를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -작업범위설정하기(정의, 입력 및 작업방식) -다중뷰포트 설정(정의, 입력 및 작업방식) -좌표(절대좌표, 상대좌표, 상대 극좌표, 최종좌표, 좌표연습) -실습 예제문제	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 작업범위 설정 및 좌표실습 2) 강의 목표: -실습을 통하여 작업할 도면의 범위를 설정할 수 있다. -실습을 통하여 도면 한계 설정을 할 수 있다. -실습을 통하여 다중뷰포트 설정을 통한 도면 한계설정을 할 수 있다. -절대좌표와 상대좌표의 특징화 사용방법을 실습을 통하여 활용할 수 있다. -절대 좌표 실습 -상대 좌표 실습 -상대 극좌표 실습 -실습 예제 문제를 통하여 도면 범위를 설정하고, 좌표를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -작업범위설정하기(정의, 입력 및 작업방식) -다중뷰포트 설정(정의, 입력 및 작업방식) -좌표(절대좌표, 상대좌표, 상대 극좌표, 최종좌표, 좌표연습) -실습 예제문제	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 4 주	1	1) 강의 주제: 제도 설정 실습 2) 강의 목표: -제도 설정의 정의를 설명할 수 있다. -제도 설정 옵션창의 명령어를 설명할 수 있다. -도면 단위를 설정할 수 있다. -LAYER를 생성·삭제, 색상, 선두께, 선 종류, 플롯 유형지정 및 출력 유무 지정 등 LAYER제어 실습을 한다. -Block을 설정, 블록/파일 삽입 실습을 한다. -WBLOCK과 BLOCK의 활용적 차이를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(정의, 입력 및 작업방식, 옵션 설명, 도면 단위, 도면층, 블록)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 제도 설정 실습 2) 강의 목표: -제도 설정의 정의를 설명할 수 있다. -제도 설정 옵션창의 명령어를 설명할 수 있다. -도면 단위를 설정할 수 있다. -LAYER를 생성·삭제, 색상, 선두께, 선 종류, 플롯 유형지정 및 출력 유무 지정 등 LAYER제어 실습을 한다. -Block을 설정, 블록/파일 삽입 실습을 한다. -WBLOCK과 BLOCK의 활용적 차이를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(정의, 입력 및 작업방식, 옵션 설명, 도면 단위, 도면층, 블록)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 제도 설정 실습 2) 강의 목표: -제도 설정의 정의를 설명할 수 있다. -제도 설정 옵션창의 명령어를 설명할 수 있다. -도면 단위를 설정할 수 있다. -LAYER를 생성·삭제, 색상, 선두께, 선 종류, 플롯 유형지정 및 출력 유무 지정 등 LAYER제어 실습을 한다. -Block을 설정, 블록/파일 삽입 실습을 한다. -WBLOCK과 BLOCK의 활용적 차이를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(정의, 입력 및 작업방식, 옵션 설명, 도면 단위, 도면층, 블록)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 제도 설정 실습 2) 강의 목표: -제도 설정의 정의를 설명할 수 있다. -제도 설정 옵션창의 명령어를 설명할 수 있다. -도면 단위를 설정할 수 있다. -LAYER를 생성·삭제, 색상, 선두께, 선 종류, 플롯 유형지정 및 출력 유무 지정 등 LAYER제어 실습을 한다. -Block을 설정, 블록/파일 삽입 실습을 한다. -WBLOCK과 BLOCK의 활용적 차이를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(정의, 입력 및 작업방식, 옵션 설명, 도면 단위, 도면층, 블록)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 제도 설정 실습1 2) 강의 목표: -제도 설정의 정의를 설명할 수 있다. -제도 설정 옵션창의 명령어를 설명할 수 있다. -도면 단위를 설정할 수 있다. -LAYER를 생성·삭제, 색상, 선두께, 선 종류, 플롯 유형지정 및 출력 유무 지정 등 LAYER제어 실습을 한다. -Block을 설정, 블록/파일 삽입 실습을 한다. -WBLOCK과 BLOCK의 활용적 차이를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(정의, 입력 및 작업방식, 옵션 설명, 도면 단위, 도면층, 블록)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 5 주	1	1) 강의 주제: 제도 설정 실습2 2) 강의 목표:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서

		-치수기입 용어를 설명할 수 있다. -치수 환경 설정 실습을 한다. -예제 도면을 이용하여 치수 기입을 실습한다. -문자 기입 명령어를 익히고, 문자 스타일 만들기 실습을 한다. -글꼴을 변경하며 Preview를 실행할 수 있다. -예제 도면을 이용하여 문자 기입 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(치수, 문자)	② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 제도 설정 실습3 2) 강의 목표: -치수기입 용어를 설명할 수 있다. -치수 환경 설정 실습을 한다. -예제 도면을 이용하여 치수 기입을 실습한다. -문자 기입 명령어를 익히고, 문자 스타일 만들기 실습을 한다. -글꼴을 변경하며 Preview를 실행할 수 있다. -예제 도면을 이용하여 문자 기입 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(치수, 문자)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 제도 설정 실습4 2) 강의 목표: -치수기입 용어를 설명할 수 있다. -치수 환경 설정 실습을 한다. -예제 도면을 이용하여 치수 기입을 실습한다. -문자 기입 명령어를 익히고, 문자 스타일 만들기 실습을 한다. -글꼴을 변경하며 Preview를 실행할 수 있다. -예제 도면을 이용하여 문자 기입 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(치수, 문자)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 제도 설정 실습5 2) 강의 목표: -치수기입 용어를 설명할 수 있다. -치수 환경 설정 실습을 한다. -예제 도면을 이용하여 치수 기입을 실습한다. -문자 기입 명령어를 익히고, 문자 스타일 만들기 실습을 한다. -글꼴을 변경하며 Preview를 실행할 수 있다. -예제 도면을 이용하여 문자 기입 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(치수, 문자)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 제도 설정 실습6 2) 강의 목표: -치수기입 용어를 설명할 수 있다. -치수 환경 설정 실습을 한다. -예제 도면을 이용하여 치수 기입을 실습한다. -문자 기입 명령어를 익히고, 문자 스타일 만들기 실습을 한다. -글꼴을 변경하며 Preview를 실행할 수 있다. -예제 도면을 이용하여 문자 기입 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -제도설정(치수, 문자)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 6 주	1	1) 강의 주제: 해치 및 기타 실습 2) 강의 목표: -Hatch의 정의를 설명할 수 있다. -해치 작업 실행을 위한 명령어를 설명하고, 실행할 수 있다. -객체 종류를 선택하여 표현할 수 있다. -화면을 확대·축소 실행할 수 있다. -명령 및 작업 과정을 취소하고 복구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -해치(해치란, 해치 관리자, 해치 실행하기) -객체 선택 방법 및 종류(객체 포인팅, 윈도우 선택하기, 걸치기로 선택하기, 윈도우 다각형, 걸침 다각형, 울타리로 선택하기) -객체 신속 선택방법 -객체 선택방법 -화면 확대 및 축소(ZOOM) -명령 및 작업 과정 취소와 복구	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 해치 및 기타 실습 2) 강의 목표: -Hatch의 정의를 설명할 수 있다. -해치 작업 실행을 위한 명령어를 설명하고, 실행할 수 있다. -객체 종류를 선택하여 표현 할 수 있다. -화면을 확대·축소 실행할 수 있다. -명령 및 작업 과정을 취소하고 복구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -해치(해치란, 해치 관리자, 해치 실행하기) -객체 선택 방법 및 종류(객체 포인팅, 윈도우 선택하기, 걸치기로 선택하기, 윈도우 다각형, 걸침 다각형, 울타리로 선택하기) -객체 신속 선택방법 -객체 선택방법 -화면 확대 및 축소(ZOOM) -명령 및 작업 과정 취소와 복구	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 해치 및 기타 실습 2) 강의 목표: -Hatch의 정의를 설명할 수 있다. -해치 작업 실행을 위한 명령어를 설명하고, 실행할 수 있다.	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT

		-객체 종류를 선택하여 표현할 수 있다. -화면을 확대·축소 실행할 수 있다. -명령 및 작업 과정을 취소하고 복구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -해치(해치란, 해치 관리자, 해치 실행하기) -객체 선택 방법 및 종류(객체 포인팅, 윈도우 선택하기, 걸치기로 선택하기, 윈도우 다각형, 걸침 다각형, 울타리로 선택하기) -객체 신속 선택방법 -객체 선택방법 -화면 확대 및 축소(ZOOM) -명령 및 작업 과정 취소와 복구	(2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 해치 및 기타 실습 2) 강의 목표: -Hatch의 정의를 설명할 수 있다. -해치 작업 실행을 위한 명령어를 설명하고, 실행할 수 있다. -객체 종류를 선택하여 표현할 수 있다. -화면을 확대·축소 실행할 수 있다. -명령 및 작업 과정을 취소하고 복구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -해치(해치란, 해치 관리자, 해치 실행하기) -객체 선택 방법 및 종류(객체 포인팅, 윈도우 선택하기, 걸치기로 선택하기, 윈도우 다각형, 걸침 다각형, 울타리로 선택하기) -객체 신속 선택방법 -객체 선택방법 -화면 확대 및 축소(ZOOM) -명령 및 작업 과정 취소와 복구	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 해치 및 기타 실습 2) 강의 목표: -Hatch의 정의를 설명할 수 있다. -해치 작업 실행을 위한 명령어를 설명하고, 실행할 수 있다. -객체 종류를 선택하여 표현할 수 있다. -화면을 확대·축소 실행할 수 있다. -명령 및 작업 과정을 취소하고 복구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -해치(해치란, 해치 관리자, 해치 실행하기) -객체 선택 방법 및 종류(객체 포인팅, 윈도우 선택하기, 걸치기로 선택하기, 윈도우 다각형, 걸침 다각형, 울타리로 선택하기) -객체 신속 선택방법 -객체 선택방법 -화면 확대 및 축소(ZOOM) -명령 및 작업 과정 취소와 복구	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 7 주	1	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
	2	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
	3	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
	4	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
	5	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 도로 암거 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 1연 암거, 1연 곡면암거 작도 실습한다. 3) 강의 세부내용: -사용 명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 도로 암거 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 1연 암거, 1연 곡면암거 작도 실습한다. 3) 강의 세부내용: -사용 명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 도로 암거 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 1연 암거, 1연 곡면암거 작도 실습한다. 3) 강의 세부내용:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT

		-사용 명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 도로 암거 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 2연 암거, 암거 날개벽 작도 실습한다. 3) 강의 세부내용: -사용 명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 도로 암거 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 1연 암거, 1연 곡면암거를 작도 실습한다. 3) 강의 세부내용: -사용 명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 9 주	1	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 슬래브교(DB-24), 슬래브교(DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 구조물 CAD실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -사용명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 슬래브교(DB-24), 슬래브교(DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 구조물 CAD실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -사용명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 슬래브교(DB-24), 슬래브교(DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 구조물 CAD실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -사용명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 슬래브교(DB-24), 슬래브교(DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 구조물 CAD실습을 한다. -CAD프로그램을 이용하여 슬래브교의 배근 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -사용명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 슬래브교(DB-24), 슬래브교(DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 구조물 CAD실습을 한다. -CAD프로그램을 이용하여 슬래브교의 배근 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -사용명령어(Rectang, Fillet, Line, Mirror, Offset, Arc, Circle<Trim>, Osnap)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 10 주	1	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, L형 옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽, 앞부벽식 옹벽 작도를 실습한다. 3) 강의 세부내용: -옹벽그리기(작성순서,LINE, MIRROR, OFFSET, ARC, CIRCLE, SNAP, RECTANG, FILLET, EXPLODE, TRIM, ARRAY, COPY, CHAMFER) -실습예제 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, L형 옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽, 앞부벽식 옹벽 작도를 실습한다. 3) 강의 세부내용: -옹벽그리기(작성순서,LINE, MIRROR, OFFSET, ARC, CIRCLE, SNAP, RECTANG, FILLET, EXPLODE, TRIM, ARRAY, COPY, CHAMFER) -실습예제 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, L형 옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽, 앞부벽식 옹벽 작도를 실습한다. 3) 강의 세부내용:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-옹벽그리기(작성순서,LINE, MIRROR, OFFSET, ARC, CIRCLE, SNAP, RECTANG, FILLET, EXPLODE, TRIM, ARRAY, COPY, CHAMFER) -실습예제 실습	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, L형 옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽, 앞부벽식 옹벽 작도를 실습한다. -CAD프로그램을 이용하여 반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, L형 옹벽, 선반식 옹벽의 배근 작도를 실습한다. 3) 강의 세부내용: -옹벽그리기(작성순서,LINE, MIRROR, OFFSET, ARC, CIRCLE, SNAP, RECTANG, FILLET, EXPLODE, TRIM, ARRAY, COPY, CHAMFER) -실습예제 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, L형 옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽, 앞부벽식 옹벽 작도를 실습한다. -CAD프로그램을 이용하여 반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, L형 옹벽, 선반식 옹벽의 배근 작도를 실습한다. 3) 강의 세부내용: -옹벽그리기(작성순서,LINE, MIRROR, OFFSET, ARC, CIRCLE, SNAP, RECTANG, FILLET, EXPLODE, TRIM, ARRAY, COPY, CHAMFER) -실습예제 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 11 주	1	1) 강의 주제: 교대(도로교 하부)구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 T형교각, 역T형 교각, ㅠ형 교각 옹벽 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대 구조물 실습(작성순서,LINE, MIRROR, OFFSET, ARC, CIRCLE, SNAP, RECTANG, FILLET, EXPLODE, TRIM, ARRAY, COPY, CHAMFER, Explode, Trim)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 교대(도로교 하부)구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 T형교각, 역T형 교각, ㅠ형 교각 옹벽 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대 구조물 실습(작성순서,LINE, MIRROR, OFFSET, ARC, CIRCLE, SNAP, RECTANG, FILLET, EXPLODE, TRIM, ARRAY, COPY, CHAMFER, Explode, Trim)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 교대(도로교 하부)구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 T형교각, 역T형 교각, ㅠ형 교각 옹벽 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대 구조물 실습(작성순서,LINE, MIRROR, OFFSET, ARC, CIRCLE, SNAP, RECTANG, FILLET, EXPLODE, TRIM, ARRAY, COPY, CHAMFER, Explode, Trim)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 교대(도로교 하부)구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 T형교각, 역T형 교각, ㅠ형 교각 옹벽 작도 실습을 한다. -CAD프로그램을 이용하여 T형교각, 역T형 교각, ㅠ형 교각 옹벽의 배근 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대 구조물 실습(작성순서,LINE, MIRROR, OFFSET, ARC, CIRCLE, SNAP, RECTANG, FILLET, EXPLODE, TRIM, ARRAY, COPY, CHAMFER, Explode, Trim)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 기초 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 원형 우물통 기초, 타원형 우물통 기초 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대 구조물 실습(작성순서,LINE, Offset, Arc, Fillet, Circle, Mirror, Erase, Trim, Point, Ellipse, Extend, Donut, Break)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 12 주	1	1) 강의 주제: 기초 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 원형 우물통 기초, 타원형 우물통 기초 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대 구조물 실습(작성순서,LINE, Offset, Arc, Fillet, Circle, Mirror, Erase, Trim, Point, Ellipse, Extend, Donut, Break)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 기초 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 원형 우물통 기초, 타원형 우물통 기초 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대 구조물 실습(작성순서,LINE, Offset, Arc, Fillet, Circle, Mirror, Erase, Trim, Point, Ellipse, Extend, Donut, Break)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 기초 구조물 CAD실습	(1) 학습 자료:

		2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 원형 우물통 기초, 타원형 우물통 기초 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대 구조물 실습(작성순서,LINE, Offset, Arc, Fillet, Circle, Mirror, Erase, Trim, Point, Ellipse, Extend, Donut, Break)	① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 기초 구조물 CAD실습 2) 강의 목표: -CAD프로그램을 이용하여 원형 우물통 기초, 타원형 우물통 기초 작도 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대 구조물 실습(작성순서,LINE, Offset, Arc, Fillet, Circle, Mirror, Erase, Trim, Point, Ellipse, Extend, Donut, Break)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	수시고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 수시고사 평가문제지
제 13 주	1	1) 강의 주제: 출력하기 2) 강의 목표: -페이지설정, 프린터/플로터 설정을 할 수 있다. -플롯 옵션 설정을 통하여 원하는 화면구성을 할 수 있다. -작성된 평면도를 불러오기 하여 출력용 배치 생성 실습을 한다. -플롯 스타일 관리자 설정 실습을 통하여 원하는 타입의 출력물을 생성할 수 있다. -출력물 미리보기를 생성하여 게시하고 DWF파일로 저장 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -출력하기(플롯, 출력용 배치 생성, 출롯장치 설정, 플롯 스타일 관리자, 출력 미리보기)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad ④ 프린터기
	2	1) 강의 주제: 출력하기 2) 강의 목표: -페이지설정, 프린터/플로터 설정을 할 수 있다. -플롯 옵션 설정을 통하여 원하는 화면구성을 할 수 있다. -작성된 평면도를 불러오기 하여 출력용 배치 생성 실습을 한다. -플롯 스타일 관리자 설정 실습을 통하여 원하는 타입의 출력물을 생성할 수 있다. -출력물 미리보기를 생성하여 게시하고 DWF파일로 저장할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -출력하기(플롯, 출력용 배치 생성, 출롯장치 설정, 플롯 스타일 관리자, 출력 미리보기)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 출력하기 2) 강의 목표: -페이지설정, 프린터/플로터 설정을 할 수 있다. -플롯 옵션 설정을 통하여 원하는 화면구성을 할 수 있다. -작성된 평면도를 불러오기 하여 출력용 배치 생성 실습을 한다. -플롯 스타일 관리자 설정 실습을 통하여 원하는 타입의 출력물을 생성할 수 있다. -출력물 미리보기를 생성하여 게시하고 DWF파일로 저장할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -출력하기(플롯, 출력용 배치 생성, 출롯장치 설정, 플롯 스타일 관리자, 출력 미리보기)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 3D객체 작성 및 수정 2) 강의 목표: -3차원 솔리드 기본체를 만들 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3차원 솔리드 기본체 만들기(상자, 삼각기둥, 원추, 구, 원통, 피라미드, 원환)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 3D객체 작성 및 수정 2) 강의 목표: -3차원 솔리드 기본체를 만들 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3차원 솔리드 기본체 만들기(상자, 삼각기둥, 원추, 구, 원통, 피라미드, 원환)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 14 주	1	1) 강의 주제: 폴리솔리드 2) 강의 목표: -폴리솔리드를 이용하여 벽체를 그릴 수 있다. -2차원 폴리선을 이용하여 폴리솔리드로 표현 할 수 있다. -나선 형태의 객체를 생성할 수 있다. -솔리드 및 곡면을 작성할 수 있다. -2차원 폴리선, 원, 타원을 회전하여 솔리드 객체를 생성할 수 있다. -3차원 모형에서 단면도면으로 변환할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -폴리솔리드 -나선(HELIX) -솔리드 및 곡면 작성(돌출, 회전, 스윕, 로프트, 평면 곡면, 슬라이스) -3D모형에서 단면 및 2D도면 작성(단면평면)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad

	2	1) 강의 주제: 폴리솔리드 2) 강의 목표: -폴리솔리드를 이용하여 벽체를 그릴 수 있다. -2차원 폴리선을 이용하여 폴리솔리드로 표현할 수 있다. -나선 형태의 객체를 생성할 수 있다. -솔리드 및 곡면을 작성할 수 있다. -2차원 폴리선, 원, 타원을 회전하여 솔리드 객체를 생성할 수 있다. -3차원 모형에서 단면도면으로 변환할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -폴리솔리드 -나선(HELIX) -솔리드 및 곡면 작성(돌출, 회전, 스윕, 로프트, 평면 곡면, 슬라이스) -3D모형에서 단면 및 2D도면 작성(단면평면)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 폴리솔리드 2) 강의 목표: -폴리솔리드를 이용하여 벽체를 그릴 수 있다. -2차원 폴리선을 이용하여 폴리솔리드로 표현할 수 있다. -나선 형태의 객체를 생성할 수 있다. -솔리드 및 곡면을 작성할 수 있다. -2차원 폴리선, 원, 타원을 회전하여 솔리드 객체를 생성할 수 있다. -3차원 모형에서 단면도면으로 변환할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -폴리솔리드 -나선(HELIX) -솔리드 및 곡면 작성(돌출, 회전, 스윕, 로프트, 평면 곡면, 슬라이스) -3D모형에서 단면 및 2D도면 작성(단면평면)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 폴리솔리드 2) 강의 목표: -폴리솔리드를 이용하여 벽체를 그릴 수 있다. -2차원 폴리선을 이용하여 폴리솔리드로 표현할 수 있다. -나선 형태의 객체를 생성할 수 있다. -솔리드 및 곡면을 작성할 수 있다. -2차원 폴리선, 원, 타원을 회전하여 솔리드 객체를 생성할 수 있다. -3차원 모형에서 단면도면으로 변환할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -폴리솔리드 -나선(HELIX) -솔리드 및 곡면 작성(돌출, 회전, 스윕, 로프트, 평면 곡면, 슬라이스) -3D모형에서 단면 및 2D도면 작성(단면평면)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 폴리솔리드 2) 강의 목표: -폴리솔리드를 이용하여 벽체를 그릴 수 있다. -2차원 폴리선을 이용하여 폴리솔리드로 표현할 수 있다. -나선 형태의 객체를 생성할 수 있다. -솔리드 및 곡면을 작성 할 수 있다. -2차원 폴리선, 원, 타원을 회전하여 솔리드 객체를 생성할 수 있다. -3차원 모형에서 단면도면으로 변환할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -폴리솔리드 -나선(HELIX) -솔리드 및 곡면 작성(돌출, 회전, 스윕, 로프트, 평면 곡면, 슬라이스) -3D모형에서 단면 및 2D도면 작성(단면평면)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 15 주	1	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 기말고사 평가문제지
	2	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 기말고사 평가문제지
	3	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 기말고사 평가문제지
	4	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 기말고사 평가문제지
	5	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재 및 부교재와 PPT 수업자료, 토목설계의 사례, 사진을 활용한 실습 위로 진행
○ 실습 : 강의 내용을 토대로 하여 예시 Auto Cad 프로그램과 토목설계 도면을 이해하고 각종 토목설계 도면을 작성할 수 있도록 한다.

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행(●)

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	CAD실습 II	학점	3	교·강사명	유종호 허귀정	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	75시간(15주)	강 의 실	CAD실	수강대상	학은제 학습자	E-mail	yjhcivil06@naver.com huhgi@naver.com

2. 교과목 학습목표

본 학습과목은 CAD실습 I 에서 토목설계의 기본도면 작성법에 이어 SOLID, SURFACE, 사용자 좌표계 및 화면 조정 명력과 같은 좀 더 향상된 토목제도 기술을 학습하고 보다 효율적인 도면 제작 방법과 고급화된 3차원 모델링 능력을 배양한다. 세부 내용으로는 토목설계에 필요한 설계도면 작성과 관리, 도면 조회 명령, 환경설정과 Plotting을 이해하고, 3차원 작업의 기초에서 뷰포인트(Vpoint)와 뷰포트(Vports), 3차원 좌표계와 동적 시각화에 대해 학습한다. 3차원 명령어 학습에서는 Surf Modeling, Solid Modeling, 렌더링에 대해 학습하고 3차원 도면 실습에서는 Auto CAD 프로그램을 활용하여 평면도, 옹벽구조물, 도로 암거구조물, 슬래브교 구조물, 교대 구조물, 교각 구조물, 기초 구조물 등의 평면도, 입면도, 구조 단면 상세도 등 토목설계 도면을 작성할 수 있도록 실습하여 토목설계 실무에 적용할 수 있도록 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

(주교재) 건축 CAD와 실무 II / 장훈익 외 5인 / 서우
(부교재) AUTOCAD 3D 기초와 활용 / 이기웅 외 3인 / 서우
(부교재) 토목설계제도 / 김규문 외 5인 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: Auto Cad 3d 모델링의 정의와 분류 2) 강의 목표: -건축설계과정에서의 Auto Cad 3D 모델링의 정의에 대하여 설명할 수 있다. -Auto Cad 3D 모델링 분류에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Auto Cad 3D 모델링이란? -Auto Cad 3D 모델링 분류(Wire Frame Modeling, Surface Modeling, Solid Modeling)	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '교각(도로교 하부) 구조물에서 T형 교각을 Auto Cad 프로그램을 이용하여 3D 모델링으로 형상을 작도하여 출력물로 제출하시오' A3용지, 유사 모사 판별시 0점 처리. ② 제출주차: 14주 차 (2) 학습자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: CAD의 화면구성 실습 2) 강의 목표: -3D작업을 위한 Work Space 화면 전환 실습을 한다. -Auto Cad 화면 구성 및 설정 실습 3) 강의 세부내용: -Auto Cad 3D 초기 화면 구성(Auto Cad 실행, Auto Cad 3D 초기화면 전환, Auto Cad 화면구성) -화면구성 실습하기	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: CAD의 화면구성 실습 2) 강의 목표: -3D작업을 위한 Work Space 화면 전환 실습을 한다. -Auto Cad 화면 구성 및 설정 실습 3) 강의 세부내용: -Auto Cad 3D 초기 화면 구성(Auto Cad 실행, Auto Cad 3D 초기화면 전환, Auto Cad 화면구성) -화면구성 실습하기	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: CAD의 화면구성 실습 2) 강의 목표: -3D작업을 위한 Work Space 화면 전환 실습을 한다. -Auto Cad 화면 구성 및 설정 실습 3) 강의 세부내용: -Auto Cad 3D 초기 화면 구성(Auto Cad 실행, Auto Cad 3D 초기화면 전환, Auto Cad 화면구성) -화면구성 실습하기	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: CAD의 화면구성 실습 2) 강의 목표: -3D작업을 위한 Work Space 화면 전환 실습을 한다. -Auto Cad 화면 구성 및 설정 실습 3) 강의 세부내용: -Auto Cad 3D 초기 화면 구성(Auto Cad 실행, Auto Cad 3D 초기화면 전환,	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터

		Auto Cad 화면구성) -화면구성 실습하기	② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 2 주	1	1) 강의 주제: View Point와 View Ports 2) 강의 목표: -Vpoint 작업을 위한 Vpoint, Ddvpoint, View의 기능을 설명할 수 있다. -View Ports 기능을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -뷰포인트와 뷰포트(뷰포인트, 뷰포트)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: Vports와 Vpoint 설정하기 2) 강의 목표: -피라미드 모델을 예제로 한 뷰포인트와 뷰포트 실행 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -뷰포인트와 뷰포트(뷰포인트, 뷰포트) -Vports와 Vpoint 설정 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: Vport와 Vpoint 설정하기 2) 강의 목표: -피라미드 모델을 예제로 한 뷰포인트와 뷰포트 실행 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -뷰포인트와 뷰포트(뷰포인트, 뷰포트) -Vports와 Vpoint 설정 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: Vport와 Vpoint 설정하기 2) 강의 목표: -피라미드 모델을 예제로 한 뷰포인트와 뷰포트 실행 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -뷰포인트와 뷰포트(뷰포인트, 뷰포트) -Vports와 Vpoint 설정 실습 -3차원 Visual Style효과 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: Vport와 Vpoint 설정하기 2) 강의 목표: -피라미드 모델을 예제로 한 뷰포인트와 뷰포트 실행 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -뷰포인트와 뷰포트(뷰포인트, 뷰포트) -Vports와 Vpoint 설정 실습 -3차원 Visual Style효과 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 3 주	1	1) 강의 주제: 3차원 좌표계와 동적시각화 2) 강의 목표: -직교좌표, 상대 극좌표 표시를 정리하고, 오른손 법칙을 이용하여 +의 회전 방향을 찾을 수 있다. -Auto Cad좌표체계에서 WCS, UCS 기능을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -AutoCAD 3D좌표계와 동적시각화 -AutoCAD 좌표 아이콘의 종류 -AutoCAD 좌표 체계(WCS, UCS)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: Auto Cad 3D 좌표 실습 2) 강의 목표: -주어진 치수를 이용하여 Box를 그리고 UCS 좌표계 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -UCS좌표계 연습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: Auto Cad 3D 좌표 실습 2) 강의 목표: -UCS좌표계 실습 3) 강의 세부내용: -UCS좌표계 연습 -종합예제 UCS로 정육면체 주사위 만들기	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: Auto Cad 3D 좌표 실습 2) 강의 목표: -UCS좌표계 실습 3) 강의 세부내용: -UCS좌표계 연습 -종합예제 UCS로 정육면체 주사위 만들기	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: Auto Cad 3D 좌표 실습 2) 강의 목표: -UCS좌표계 실습 3) 강의 세부내용: -UCS좌표계 연습 -종합예제 UCS로 정육면체 주사위 만들기	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터

			② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 4 주	1	1) 강의 주제: 동적 시각화 실습 2) 강의 목표: -동적시각화를 하기 위해 Vpoint를 설정하고, 예제도면을 열어 실행할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3D Orbit 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 동적 시각화 실습 2) 강의 목표: -동적시각화를 하기 위해 Vpoint를 설정하고, 예제도면을 열어 실행할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3D Orbit 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 동적 시각화 실습 2) 강의 목표: -동적시각화 실습으로 예제 투시도를 통하여 Dview명령어 실행 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -Dview실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 동적 시각화 실습 2) 강의 목표: -동적시각화 실습으로 예제 투시도를 통하여 Dview명령어 실행 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -Dview실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 동적 시각화 실습 2) 강의 목표: -동적시각화 실습으로 예제 투시도를 통하여 Dview명령어 실행 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -Dview실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 5 주	1	1) 강의 주제: Surf Modeling명령어 2) 강의 목표: -3차원 명령어 중 Surf Modeling명령어를 예제도형을 통하여 실습한다. 3) 강의 세부내용: -3Dface, 3Dmesh, Rulesurf, Tabsurf, Revsurf, Edgesurf, 3D Objects	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: Surf Modeling명령어 2) 강의 목표: -3차원 명령어 중 Surf Modeling명령어를 예제도형을 통하여 실습한다. 3) 강의 세부내용: -3Dface, 3Dmesh, Rulesurf, Tabsurf, Revsurf, Edgesurf, 3D Objects	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: Surf Modeling명령어 2) 강의 목표: -3차원 명령어 중 Surf Modeling명령어를 예제도형을 통하여 실습한다. 3) 강의 세부내용: -3Dface, 3Dmesh, Rulesurf, Tabsurf, Revsurf, Edgesurf, 3D Objects	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: Surf Modeling명령어 2) 강의 목표: -3차원 명령어 중 Surf Modeling명령어를 예제도형을 통하여 실습한다. 3) 강의 세부내용: -3Dface, 3Dmesh, Rulesurf, Tabsurf, Revsurf, Edgesurf, 3D Objects	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: Surf Modeling명령어 2) 강의 목표: -3차원 명령어 중 Surf Modeling명령어를 예제도형을 통하여 실습한다. 3) 강의 세부내용: -3Dface, 3Dmesh, Rulesurf, Tabsurf, Revsurf, Edgesurf, 3D Objects	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

			③ 실습용PC, AutoCad
제 6 주	1	1) 강의 주제: 3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열 2) 강의 목표: -주어진 예제도형을 통하여 Rotate3D, Align, Mirror3D, 3D Array 중 사각·원형 명령어 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열(Rotate3D(3D회전), Align(3D정렬), Mirror3D(3D대칭), 3D Array(3D배열)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열 2) 강의 목표: -주어진 예제도형을 통하여 Rotate3D, Align, Mirror3D, 3D Array 중 사각·원형 명령어 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열(Rotate3D(3D회전), Align(3D정렬), Mirror3D(3D대칭), 3D Array(3D배열)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열 2) 강의 목표: -주어진 예제도형을 통하여 Rotate3D, Align, Mirror3D, 3D Array 중 사각·원형 명령어 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열(Rotate3D(3D회전), Align(3D정렬), Mirror3D(3D대칭), 3D Array(3D배열)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열 2) 강의 목표: -주어진 예제도형을 통하여 Rotate3D, Align, Mirror3D, 3D Array 중 사각·원형 명령어 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열(Rotate3D(3D회전), Align(3D정렬), Mirror3D(3D대칭), 3D Array(3D배열)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열 2) 강의 목표: -주어진 예제도형을 통하여 Rotate3D, Align, Mirror3D, 3D Array 중 사각·원형 명령어 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -3차원의 회전, 정렬, 복사 및 배열(Rotate3D(3D회전), Align(3D정렬), Mirror3D(3D대칭), 3D Array(3D배열)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 7 주	1	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
	2	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
	3	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
	4	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
	5	중간고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 3D Solid 기본체 그리기 2) 강의 목표: -Solid로 된 상자, 구, 원통, 원추, 쐐기, 원환을 생성 하고, 각 도형의 치수를 설정 하여 기본체를 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3D Solid 기본체 그리기(상자, 구, 원통, 원추, 쐐기, 원환)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 3D Solid 기본체 그리기 2) 강의 목표: -Solid로 된 상자, 구, 원통, 원추, 쐐기, 원환을 생성 하고, 각 도형의 치수를 설정 하여 기본체를 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3D Solid 기본체 그리기(상자, 구, 원통, 원추, 쐐기, 원환) -실습예제(솔리드 모델링 I)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 3D Solid 기본체 그리기 2) 강의 목표: -Solid로 된 상자, 구, 원통, 원추, 쐐기, 원환을 생성 하고, 각 도형의 치	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련

		수를 설정 하여 기본체를 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3D Solid 기본체 그리기(상자, 구, 원통, 원추, 쐐기, 원환) -실습예제(솔리드 모델링 I)	PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: Extrude, Revolve, Boolean, Subtrack와 Interfere 2) 강의 목표: -Extrude, Revolve, Subtrack와 Interfere 명령어를 이용하여, 2차원 객체로부터 3차원 객체를 생성 및 변경하는 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -Extrude, Revolve(Extrude, Revolve, Boolean, Interfere)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: Extrude, Revolve, Boolean, Subtrack와 Interfere 2) 강의 목표: -Extrude, Revolve, Subtrack와 Interfere 명령어를 이용하여, 2차원 객체로부터 3차원 객체를 생성 및 변경하는 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -Extrude, Revolve(Extrude, Revolve, Boolean, Interfere) -실습예제(솔리드편집 I Boolean)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 9 주	1	1) 강의 주제: Slice와 Section 2) 강의 목표: -주어진 규격의 솔리드 Box를 그리고, Slice명령으로 대각선으로 자를 수 있다. -Section명령어를 이용하여 제시된 치수에 맞는 단면을 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Slice -솔리드 편집II(Slice 편집 실습) -Section	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: Slice와 Section 2) 강의 목표: -주어진 규격의 솔리드 Box를 그리고, Slice명령으로 대각선으로 자를 수 있다. -Section명령어를 이용하여 제시된 치수에 맞는 단면을 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Slice -솔리드 편집II(Slice 편집 실습) -Section	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 솔리드 면 편집 2) 강의 목표: -주어진 예제 도형을 이용하여 솔리드의 면, 모서리, 본체 편집을 실습한다. -주어진 치수의 기중과 지붕을 솔리드를 그리고, Extract Edges메뉴를 이용하여 edge를 와이어 프레임으로 추출 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -솔리드 면 편집(Face, Edge, Body) -솔리드 편집II(Extract Edges)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 솔리드 면 편집 2) 강의 목표: -주어진 치수의 기중과 지붕을 솔리드를 그리고, 비주얼 스타일 Realistic 구현을 위하여 Fillet Edge와 Chamfer Edge에 대하여 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -솔리드 편집II(Fillet Edge/Chamfer Edge)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 솔리드 면 편집 2) 강의 목표: -주어진 치수의 기중과 지붕을 솔리드를 그리고, 비주얼 스타일 Realistic 구현을 위하여 Fillet Edge와 Chamfer Edge에 대하여 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -솔리드 편집II(Fillet Edge/Chamfer Edge)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 10 주	1	1) 강의 주제: 메쉬 모델링 I 2) 강의 목표: -메쉬 모델링 메뉴의 구성을 학습한다. -정형화된 모델링을 위한 메쉬 모델링 메뉴를 학습한다. 3) 강의 세부내용: -메쉬 모델링 개요 -정형 메쉬 모델링 메뉴	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 메쉬 모델링 실습 I 2) 강의 목표: -Primitive 메쉬 모델 메뉴를 활용하여 주어진 치수의 Mesh Box, Mesh Corn, Mesh Cylinder, MESH Pyramid, Mesh Sphere, Mesh Wedge, Mesh Torus 작성 실습 3) 강의 세부내용: -Primitive Mesh Model Menu 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 메쉬 모델링 실습 I 2) 강의 목표:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서

		-Primitive 메쉬 모델 메뉴를 활용하여 주어진 치수의 Mesh Box, Mesh Corn, Mesh Cylinder, MESH Pyramid, Mesh Sphere, Mesh Wedge, Mesh Torus 작성 실습 3) 강의 세부내용: -Primitive Mesh Model Menu 실습	② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 메쉬 모델링 실습 I 2) 강의 목표: -Primitive 메쉬 모델 메뉴를 활용하여 주어진 치수의 Mesh Box, Mesh Corn, Mesh Cylinder, MESH Pyramid, Mesh Sphere, Mesh Wedge, Mesh Torus 작성 실습 3) 강의 세부내용: -Primitive Mesh Model Menu 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 메쉬 모델링 실습 I 2) 강의 목표: -Primitive 메쉬 모델 메뉴를 활용하여 주어진 치수의 Mesh Box, Mesh Corn, Mesh Cylinder, MESH Pyramid, Mesh Sphere, Mesh Wedge, Mesh Torus 작성 실습 3) 강의 세부내용: -Primitive Mesh Model Menu 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 11 주	1	1) 강의 주제: 메쉬 모델링 실습 II 2) 강의 목표: -Revolver Surface 예제 모델링 실습을 위하여 2차원 평면상에서 모델링 객체를 만들고 회전축을 중심으로 3D 모델링 실습을 한다. -Edge Surface 예제 모델링 실습을 위하여 2차원 평면상에서 모델링 객체를 만들고 회전축을 중심으로 3D 모델링 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -메쉬 모델링 실습 II Revolver Surface연습(Revsurf) -메쉬 모델링 실습 II Edge Surface연습(Edgesurf)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 메쉬 모델링 실습 II 2) 강의 목표: -Ruled Surface 예제 모델링 실습을 위하여 2차원 평면상에서 모델링 객체를 만들고 회전축을 중심으로 3D 모델링 실습을 한다. -Revolver Surface 예제 모델링 실습을 위하여 2차원 평면상에서 모델링 객체를 만들고 회전축을 중심으로 3D 모델링 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -메쉬 모델링 실습 II Ruled Surface연습(Rulesurf) -메쉬 모델링 실습 II Revolver Surface연습(Revsurf)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 메쉬 모델링 실습 II 2) 강의 목표: -Tabulater Surface을 2차원 평면상에서 모델링 하고, Path에 맞게 회전 하고, Realistic를 적용하여 모델링 실습 3) 강의 세부내용: -메쉬 모델링 실습II(Tabulater Surface연습(Tabsurf))	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 메쉬 모델링 Smooth More / Less 실습 2) 강의 목표: -주어진 치수대로 3D Mesh Torus를 만들어 Smooth More를 적용하여 부드러운 토러스 작업을 실습 한다. 3) 강의 세부내용: -메쉬 모델링 편집(Smooth More / Less) 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	수시고사	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad ④ 프린터기 ⑤ 수시고사 평가문제지
제 12 주	1	1) 강의 주제: 도로 암거구조물 3차원 모델링 실습 2) 강의 목표: -주어진 평면과 입면도를 바탕으로 도로 암거구조물을 3D모델링 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -도로 암거구조물 3차원 모델링 실습(1면 암거, 1면 곡면 암거, 2면 암거, 암거 날개벽)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 도로 암거구조물 3차원 모델링 실습 2) 강의 목표: -주어진 평면과 입면도를 바탕으로 도로 암거구조물을 3D모델링 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -도로 암거구조물 3차원 모델링 실습(1면 암거, 1면 곡면 암거, 2면 암거, 암거 날개벽)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

			③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 교대 및 교각 하부 구조물 3차원 모델링 실습 2) 강의 목표: -주어진 평면과 입면도를 바탕으로 교대 및 교각 하부 구조물을 3D모델링 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대(도로교 하부)구조물(반 중력형 교대, 역T형 교대) -교각(도로교 하부) 구조물(T형 교각, 역T형 교각, Π형 교각)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 교대 및 교각 하부 구조물 3차원 모델링 실습 2) 강의 목표: -주어진 평면과 입면도를 바탕으로 교대 및 교각 하부 구조물을 3D모델링 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대(도로교 하부)구조물(반 중력형 교대, 역T형 교대) -교각(도로교 하부) 구조물(T형 교각, 역T형 교각, Π형 교각)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 교대 및 교각 하부 구조물 3차원 모델링 실습 2) 강의 목표: -주어진 평면과 입면도를 바탕으로 교대 및 교각 하부 구조물을 3D모델링 실습을 한다. 3) 강의 세부내용: -교대(도로교 하부)구조물(반 중력형 교대, 역T형 교대) -교각(도로교 하부) 구조물(T형 교각, 역T형 교각, Π형 교각)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 13 주	1	1) 강의 주제: 슬래브교 상부 3D 모델링 실습 2) 강의 목표: -2차원 작업을 통하여 슬래브교(DB-24, DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 평면 작업을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -슬래브교 상부 모델링	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 슬래브교 상부 3D 모델링 실습 2) 강의 목표: -2차원 작업을 통하여 슬래브교(DB-24, DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 평면 작업을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -슬래브교 상부 모델링	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	3	1) 강의 주제: 슬래브교 상부 3D 모델링 실습 2) 강의 목표: -2차원 작업을 통하여 슬래브교(DB-24, DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 평면 작업을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -슬래브교 상부 모델링	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 슬래브교 상부 3D 모델링 실습 2) 강의 목표: -2차원 작업을 통하여 슬래브교(DB-24, DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 평면 작업을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -슬래브교 상부 모델링	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 슬래브교 상부 3D 모델링 실습 2) 강의 목표: -2차원 작업을 통하여 슬래브교(DB-24, DB-18), 3연 슬래브교(DB-24) 평면 작업을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -슬래브교 상부 모델링	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 14 주	1	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 3D 모델링 2) 강의 목표: -주어진 반중력식, 역T형, 역T형, 돌출형, L형, L형(돌출형), 선반식, 뒷부벽식 옹벽의 입면, 단면도를 바탕으로 3D 모델링을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, 역T형 옹벽, 돌출형 옹벽, L형 옹벽, L형(돌출형)옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	2	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 3D 모델링 2) 강의 목표: -주어진 반중력식, 역T형, 역T형, 돌출형, L형, L형(돌출형), 선반식, 뒷부벽식 옹벽의 입면, 단면도를 바탕으로 3D 모델링을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, 역T형 옹벽, 돌출형 옹벽, L형 옹벽, L형(돌출형)옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad

	3	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 3D 모델링 2) 강의 목표: -주어진 반중력식, 역T형, 역T형, 돌출형, L형, L형(돌출형), 선반식, 뒷부벽식 옹벽의 입면, 단면도를 바탕으로 3D 모델링을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, 역T형 옹벽, 돌출형 옹벽, L형 옹벽, L형(돌출형)옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	4	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 3D 모델링 2) 강의 목표: -주어진 반중력식, 역T형, 역T형, 돌출형, L형, L형(돌출형), 선반식, 뒷부벽식 옹벽의 입면, 단면도를 바탕으로 3D 모델링을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, 역T형 옹벽, 돌출형 옹벽, L형 옹벽, L형(돌출형)옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
	5	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 3D 모델링 2) 강의 목표: -주어진 반중력식, 역T형, 역T형, 돌출형, L형, L형(돌출형), 선반식, 뒷부벽식 옹벽의 입면, 단면도를 바탕으로 3D 모델링을 실습한다. 3) 강의 세부내용: -반중력식 옹벽, 역T형 옹벽, 역T형 옹벽, 돌출형 옹벽, L형 옹벽, L형(돌출형)옹벽, 선반식 옹벽, 뒷부벽식 옹벽	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 ③ 실습용PC, AutoCad
제 15 주	1	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 기말고사 평가문제지
	2	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 기말고사 평가문제지
	3	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 기말고사 평가문제지
	4	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 기말고사 평가문제지
	5	기말고사	(1) 활용 기자재: ① 실습용PC, AutoCad ② 프린터기 ③ 강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재 및 부교재와 PPT 수업자료, 토목설계의 사례, 사진을 활용한 실습 위로 진행
○ 실습 : 강의 내용을 토대로 하여 예시 Auto Cad 프로그램과 토목설계 도면을 이해하고 각종 토목설계 도면을 작성할 수 있도록 한다.

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행(●)

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	구조역학	학점	3	교·강사명	이맹산 이병억	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-3	수강대상	학은제 학습자	E-mail	lms6250@naver.com flanklee@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

건축구조물을 설계하는데 필요한 재료, 구조 시공 등 건축공학 전반에 걸쳐 가장 기초가 되는 각종 규정을 이해하고 안정성, 사용성, 내구성 경제성 미관을 만족하는 것보다 양질의 건축 구조물을 창조하는데 그 목적이 있다. 세부내용으로는 힘과 모멘트, 하중과 구조물, 재료의 역학적 성질, 정정 트러스 해석, 정정보 해석, 정정 라멘과 아치 해석, 단면의 기하학적 성질, 보의 응력, 기둥 및 기초 응력, 보의 처짐, 힘 에너지의 원리, 부정정 구조물의 해석, 처짐각법, 모멘트 분배법 학습한다. 이를 통해 평면구조적인 정정 구조물의 반력, 단면력 계산과 영향선 작도 등을 학습함으로써 외력이 작용할 때 구조물에 발생하는 단면력 및 변위를 해석하는 이론과 방법을 이해하고 최근 대형화, 예술화되는 추세를 비추어 보면 구조역학은 건축공학의 가장 종합적인 학습과목으로 건축의 역학적 원리를 이해하고 실무에서 적용할 수 있도록 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

건축구조역학 / 한덕전 심종석 / 지음

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 힘과 모멘트 2) 강의 목표: 힘과 모멘트의 개념과 바리뇽의 법칙을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -힘, 모멘트, 우력 모멘트, 바리뇽의 정리	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '힘의 전달 체계를 반영한 구조물 사례조사' A4용지, 휴먼 명조, 글자 크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명시 0점 처리함. ② 제출 주차: 12주차 (2) 학습자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 힘의 합성과 분해 2) 강의 목표: 작용점에 따른 합력과 작용 선의 위치, 힘의 평형 조건에서 라미의 법칙을 예제 문제를 통하여 이해하고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -한 점에 작용하는 힘의 합성 -작용점이 동일한, 동일하지 않은 여러 개의 힘의 합성 -평행력의 합성 -힘의 분해	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 힘의 정적 평형 조건 2) 강의 목표: 작용점에 작용 · 작용하지 않는 힘의 평형 조건을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -한 점에 작용 · 작용하지 않는 힘의 평형 조건 -연습 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 하중과 구조물의 개론 2) 강의 목표: 구조물에 작용하는 하중의 분류와 구조물의 개론에서 지점, 절점을 구분 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -하중의 분류 -지점과 절점	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 구조물의 판별 2) 강의 목표: 구조물의 판별에서 정정, 부정정, 안정, 불안정 구조물을 판별할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -안정 구조물과 불안정 구조물 -정정 구조물과 부정정 구조물 -구조물의 판별식	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 구조물의 판별 2) 강의 목표: 구조물의 판별에서 정정, 부정정, 안정, 불안정 구조물을	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서

		연습문제를 통하여 판별할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -안정 구조물과 불안정 구조물 -정정 구조물과 부정정 구조물 -구조물의 판별식	② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 응력도와 응력도의 종류 2) 강의 목표: 재료의 역학적 성질로서 재료에 가해지는 인장응 력과 압축응력 및 휨응력, 전단응력을 이해하고, 각 재료에 발생하는 응력도를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -응력도의 개념 -응력도의 종류 -예제 문제를 통한 인장 · 압축응력 산출	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 변형도 2) 강의 목표: 외력의 작용으로 재료의 변형을 이해하고, 포와송 비를 이해하고 포와송비와 전단변형도를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -수직 변형도, 전단 변형도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 응력도-변형도의 관계 2) 강의 목표: 강재와 콘크리트에 작용하는 응력에 대한 변형 관계 속에서 철근과 콘크리트의 성립 조건에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -강재와 콘크리트의 변형도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 탄성계수와 후크의 법칙 2) 강의 목표: 구조물의 탄성계수와 전단탄성계수를 구하고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -탄성계수와 전단탄성계수, 허용응력도 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 정정 트러스의 해석 2) 강의 목표: 트러스의 정의 와 종류를 학습하고 트러스의 부재력에서 부재력이 0인 부재를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -트러스의 정의 및 종류 -트러스 해석의 기본사항	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 트러스의 해석 방법 2) 강의 목표: 절점법, 절단법을 활용하여 트러스의 부재력과 응력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -절점법, 절단법 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 정정보의 종류 2) 강의 목표: 정정보의 정의, 종류와 특징을 구분 설명 하고, 집중하중을 받는 단순보의 반력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -정정보의 종류 -지점 반력	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: (변)등분포하중을 받는 단순보 2) 강의 목표: 단순보, 캔틸레버보, 내민보에 작용하는 (변)등포하중에서 단순보의 반력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: (변)등분포 하중의 반력 산출 예제 문제	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 구조물의 단면력 2) 강의 목표: 부재에 작용하는 축방향력, 전단력, 휨 모멘트 및 하중, 전단력 및 휨모멘트와의 관계를 설명하고 관계도를 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -축방향력 -전단력 -휨 모멘트 -하중, 전단력 및 휨 모멘트의 관계	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 구조물의 단면력 2) 강의 목표: 부재에 작용하는 축방향력, 전단력, 휨모멘트 및 하중, 전단력 및 휨 모멘트와의 관계를 설명하고 관계도를 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -축방향력 -전단력 -휨 모멘트	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

		-하중, 전단력 및 휨 모멘트의 관계 -예제 문제 풀이	
	2	1) 강의 주제: 단순보의 해석 2) 강의 목표: 단순보의 단면력과 단면도를 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -집중하중을 받는 단순보 -분포하중을 받는 단순보 -모멘트 하중을 받는 단순보	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 단순보의 해석 2) 강의 목표: 단순보의 단면력과 단면도를 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -집중하중을 받는 단순보 -분포하중을 받는 단순보 -모멘트 하중을 받는 단순보 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	1) 강의 주제: 캔틸레버보의 해석 2) 강의 목표: 집중하중 및 등분포하중을 받는 캔틸레버보의 단면력을 구하고, 단면력도를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -집중하중을 받는 캔틸레버보 -등분포하중을 받는 캔틸레버보 -변등분포하중을 받는 캔틸레버보 -모멘트 하중을 받는 캔틸레버보 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 내민보, 겔버보, 영향선 2) 강의 목표: 내민보의 반력과 힌지조건에 따른 겔버보의 해석과 반력의 영향선을 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -내민보의 해석 -겔버보의 해석 -영향선	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 내민보, 겔버보, 영향선 2) 강의 목표: 내민보의 반력과 힌지조건에 따른 겔버보의 해석과 반력의 영향선을 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -내민보의 해석 -겔버보의 해석 -영향선 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 8 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 정정라멘 2) 강의 목표: 정정라멘과 캔틸레버라멘의 정의와 부재력의 표시 방법을 설명하고 표시할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -라멘의 정의 -부재력의 표시 방법 -캔틸레버형 라멘의 해석	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 라멘의 단면력과 해석 2) 강의 목표: 라멘의 해석과 단면력 및 단면력도를 구하고 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -정정 라멘, 캔틸레버라멘의 단면력 산출 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 정정 아치 2) 강의 목표: 정정 아치의 종류를 설명하고, 아치의 단면력과 단면력도를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -아치의 종류와 아치의 해석 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 단면의 기하학적 성질 2) 강의 목표: 단면의 기하학적 성질로 단면 1차 모멘트와 도심을 구하고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단면 1차 모멘트 -도심 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 단면 2차 모멘트 2) 강의 목표: 도형과 평행이동된 좌표 축의 x, y 단면 2차 모멘트를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단면 2차 모멘트의 정의 -좌표 축의 평행이동 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

제 10 주	1	수시고사	수시고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 단면 계수 2) 강의 목표: 축에 대한 단면 계수와 단면 2차 반경, 단면 극 2차 모멘트를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단면 계수 -단면 2차 반경 -단면 극 2차 모멘트 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 응력 2) 강의 목표: 휨 응력을 받은 보의 거동에 대하여 설명하고, 휨 응력도를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -휨 응력도 -예제문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 보의 전단응력도 2) 강의 목표: 보의 전단응력에 대하여 설명하고, 최대 전단응력도를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -전단응력도 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 보의 단면 설계 2) 강의 목표: 휨응력도, 전단응력도, 처짐에 대한 검토를 통하여 보의 단면 설계 적정여부를 판별할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -휨 응력도, 전단응력도, 처짐에 대한 검토 -예제 문제, 연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기둥 및 기초의 응력 2) 강의 목표: 단주와 장주의 구분을 하고 중심축 하중을 받는 단주와 편심축 하중을 받는 단주의 구분을 하고 각 부재에 발생되는 최대 및 최소 응력도를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기둥의 개요 -단주의 응력(중심축하중을 받는 단주, 편심축 하중을 받는 단주) -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	1) 강의 주제: 단면의 핵 2) 강의 목표: 단면의 핵에 대하여 학습하고, 직사각형, 원형단면의 핵의 크기에 따른 응력분표에 대하여 설명하고, 단면 응력이 발생하지 않는 지름과 미소 지름을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단면의 핵 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 장주의 응력 2) 강의 목표: 장주의 좌굴과 좌굴하중 및 기초판이 받는 응력에 대하여 설명하고 그 값을 구하고 기초판 설계를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -장주의 개념 -좌굴하중 -기초의 응력 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 처짐 2) 강의 목표: 보의 처짐을 이해하고 탄성 곡선법을 이용한 보의 처짐과 처짐각을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -처짐의 개요 -탄성 곡선 법 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 모르의 정리 2) 강의 목표: 모르의 정리를 통한 단순보와 캔틸레버 자유단의 처짐 및 처짐각을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -탄성 하중 법 -탄성 하중의 도심과 면적 -예제 문제, 연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 힘 에너지의 원리 2) 강의 목표: 부재의 탄성변형을 구하기 위해 가상일법과 카스틸리아노정리를 학습하고 가상일방법과 실제일방법에 의한 보의 처짐과 처짐각을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -탄성변형의 개요 -실제일의 방법 -가상일법 -카스틸리아노의 정리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	3	1) 강의 주제: 힘 에너지의 원리 2) 강의 목표: 부재의 탄성변형을 구하기 위해 가상일법과 카스틸리아노정리를 학습하고 가상일방법과 실제일방법에 의한 보의 처짐과 처짐각을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -탄성변형의 개요 -실제일의 방법 -가상일법 -카스틸리아노의 정리 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 부정정 구조물의 해석 2) 강의 목표: 부정정 구조물의 개요와 해석 방법을 학습하고, 응력법 중 변형 일치법을 이용하여 부정정보의 반력과 전단력 및 휨 모멘트를, 3연 모멘트법을 이용한 보의 해석 방법과 연속보에서 각 지점의 반력 및 단면력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -부정정 구조물의 해석 -변형 일치법 -3연모멘트 공식의 적용과 해석 방법 -예제 문제 및 연습 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 처짐각법 2) 강의 목표: 처짐각법의 기본식으로 재단 모멘트에 의한 절점각, 부재각에 의한 절점각, 중간 하중에 의한 절점각을 학습하고, 보의 상태별 고정단 모멘트에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -처짐각법의 개요 및 용어해설 -처짐각법의 기본식 -고정단 모멘트의 기본식	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 절점 방정식, 층방정식, 처짐각법에 의한 해석법 2) 강의 목표: 절점이동, 절점의 이동이 있는 상태 그리고 힘의 평형 조건에 따른 보의 해석을 하고, 상태별 보와 라멘의 전단력과 휨 모멘트를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -절점의 이동이 없는 조건과 있는 조건에서의 방정식과 힘의 평형 -처짐각법에 의한 구조물의 해석과정 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	1) 강의 주제: 모멘트 분배법 2) 강의 목표: 모멘트 분배법의 개요와 용어 및 단부의 조건별 휨모멘트 분포도, 유효 강비, 도달률을 학습하고 구조물의 강도 및 강비를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -모멘트 분배법의 개요와 용어해설	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 모멘트 분배법의 원리 2) 강의 목표: 모멘트 분배법의 원리인 고정 모멘트, 해제 모멘트, 분배율과 분배 모멘트, 도달률과 도달 모멘트를 학습하고, 모멘트 분배법 및 라멘의 해석법을 통하여 라멘의 지점모멘트, 도달 모멘트, 해제 모멘트를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -고정 모멘트, 해제 모멘트, 분배율과 분배 모멘트, 도달률과 도달 모멘트 -라멘의 해석법	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	기말고사	기말고사 평가문제지, 강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

건축물의 구조설계기준

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심(●), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	도로공학	학점	3	교·강사명	박관수	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

본 학습과목에서는 도로의 역할, 도로의 역사, 도로의 기능 등의 전반적인 내용과 도로의 현황과 구분, 도로 조사, 도로교통, 도로의 계획 및 평가, 도로의 횡단 구성, 도로의 평면선형 계획 및 설계, 도로의 종간 선형 계획 및 설계, 도로 토공, 도로의 배수와 동상, 도로포장공법, 아스팔트포장 설계, 콘크리트 포장 설계, 평면교차 시설의 계획 및 설계, 입체교차 시설의 계획 및 설계를 이론적으로 학습하여 도로의 계획, 설계, 유지와 그 경제성 비교, 품질 관리, 여러 도로포장법 등의 내용을 세부적으로 학습한다. 최신 도로공학에서는 교통량과 도로용량, 아스팔트 콘크리트 포장의 구조와 설계, 아스팔트 콘크리트 포장의 재료와 시공, 시멘트 콘크리트 포장의 구조와 설계에 대해 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

도로공학원론 / 민원 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	.*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 도로의 현황과 구분 2) 강의 목표: 도로의 역할과 역사, 국내 도로의 건설 현황과 계획에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -도로의 역할 -도로의 역사 -우리나라의 도로 현황	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '다짐과 압밀 이론에 대한 서술과 실제 사례 조사' A4용지, 휴먼 명조, 글자 크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명 시 0점 처리함. ② 제출 주차: 12주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로의 현황과 구분 2) 강의 목표: ITS와 스마트 하이웨이와 같은 미래의 도로기술에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -미래의 도로 기술(지능형 교통관리체계, 스마트 하이웨이)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로의 분류 2) 강의 목표: 도로법, 포장재료, 도시계획도로 등에 의한 도로의 분류를 살펴보고 도로의 기능과 기능에 따른 분류에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도로의 분류(도로법에 의한 분류, 포장재료에 의한 분류, 도시계획도로 기준에 의한 분류) -도로의 기능과 기능별 분류(도로의 기능, 출입제한과 접근 관리, 도로의 기능별 분류)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 도로 조사 2) 강의 목표: 도로의 계획과 설계에 필요한 조사 중 도로현황 조사와 도로교통에 관한 조사에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용 : -개설 -도로현황 조사 -도로교통에 관한 조사(일반 교통량 조사, 기종점 조사, 그 외 교통관련 특수조사)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로 조사 2) 강의 목표: 조선조사와 경제조사에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -노선 조사(측량조사, 토질조사) -경제조사	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	3	1) 강의 주제: 도로 조사 2) 강의 목표: 환경 및 기타 관련 조사에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -환경조사 -기타의 조사(관련 계획 조사, 용지 및 보상 조사, 물가 조사, 기상 조사, 배수구조물조사)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 도로교통 2) 강의 목표: 도로와 교통의 상관관계와 속도, 설계 기준 차량에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -도로와 교통의 상관관계 -속도(속도의 정의, 설계속도와 설계 구간) -설계 기준 차량(설계기준 자동차, 설계 기준 자전거)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로교통 2) 강의 목표: 교통량과 교통 밀도, 교통량 변동 특성, 장래 교통량의 추정에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -교통량과 교통 밀도(교통량과 교통 밀도의 정의, 도로의 계획 및 설계에 필요한 교통량) -교통량 변동 특성(교통량의 시간적 변동 특성, 교통량의 공간적 변동 특성) -장래 교통량의 추정(개요, 장래 교통량 추정 순서 및 방법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로교통 2) 강의 목표: 교통용량과 차로 수에 대하여 설명하고, 교통용량 산정을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -교통용량(교통량, 교통 밀도 및 속도와의 관계, 교통용량 산정방법, 고속도로 기본구간의 용량 산정 방법의 예) -차로 수 결정(설계 서비스 교통량, 차로 수 결정)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 도로계획 및 평가 2) 강의 목표: 도로계획과 설계 과정, 노선계획에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -도로계획, 설계과정 -노선계획(개설, 노선계획과정, 최적노선의 선정)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로계획 및 평가 2) 강의 목표: 도로 건설의 경제성 평가에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도로 건설의 경제성 평가(도로 건설의 경제적 효과, 경제성 평가 시 고려 사항, 경제성 분석방법, 민감도 분석과 위험도 분석)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로계획 및 평가 2) 강의 목표: 도로의 환경영향 평가에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -환경영향평가(환경영향평가의 개념과 평가 순서, 도로 건설 사업의 환경영향과 대책)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 도로의 횡단 구성 2) 강의 목표: 도로의 횡단 구성요소와 그 조합에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -횡단구성 요소와 그 조합(횡단 구성 방법, 도로 표준폭, 도로의 횡단경사)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로의 횡단구성 2) 강의 목표: 도로의 횡단구성 요소의 기능과 그 설계방법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -횡단구성 요소의 기능과 설계방법(차도 및 차로, 중앙분리대, 길어깨, 주정차대, 자전거도로, 자전거 보행자도로)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로의 횡단 구성 2) 강의 목표: 도로의 횡단 구성 요소의 기능과 그 설계 방법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -횡단 구성 요소의 기능과 설계 방법(보도, 환경시설대, 식수대, 측도, 시설 한계)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 도로의 평면선형 계획 및 설계 2) 강의 목표: 도로의 평면선형 계획 및 설계 방법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT

		-개설 -평면선형계획 및 설계 방법(평면선형의 종류, 평면선형 계산, 평면선형의 계획)	(2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로의 평면선형 계획 및 설계 2) 강의 목표: 평면선형 설계요소 중 평면곡선 반경과 길이, 곡선부의 확폭, 완화구간 및 완화곡선 길이 및 곡선부 편경사에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -평면선형 설계요소(평면곡선 반경, 평면곡선의 길이, 곡선부의 확폭, 완화구간 및 완화곡선 길이, 곡선부의 편경사)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	수시고사	수시고사 평가문제지
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 도로의 종단 선형 계획 및 설계 2) 강의 목표: 도로의 종단 선형의 계획 및 설계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -종단 선형의 계획 및 설계(종단 선형의 계획, 종단 곡선의 계산)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로의 종단 선형 계획 및 설계 2) 강의 목표: 도로의 종단 선형 설계요소에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -종단 선형 설계 요소(종단경사, 종단경사 구간의 제한 길이, 오르막 차로, 종단 곡선)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로의 종단 선형 계획 및 설계 2) 강의 목표: 시거와 평면선형과 종단 선형의 조합에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -시거(정지시거, 앞지르기 시거) -평면선형과 종단 선형의 조합	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 도로 토공 2) 강의 목표: 도로 토공부의 명칭과 절토에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -도로 토공부의 명칭 -절토(절토 비탈면 경사, 절토 비탈면의 배수설계)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로 토공 2) 강의 목표: 성토, 노체와 노상에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -성토(기초지반, 성토 재료, 성토의 다짐, 성토 비탈면 구배) -노체와 노상(노체의 품질과 다짐, 노상의 품질과 다짐, 노상의 지지력)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로 토공 2) 강의 목표: 비탈면 보호공과 토량 배분 그에 다른 시공 기계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -비탈면 보호공(개설, 비탈면 보호공법) -토량 배분(토량 변화율, 토량 배분) -시공 기계	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 도로 배수와 동상 2) 강의 목표: 배수의 종류와 표면 배수 설계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -배수의 종류	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-표면 배수 설계(표면 배수 설계 절차, 우수유추량, 배수시설의 단면 결정, 표면 배수시설)	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로 배수와 동상 2) 강의 목표: 지하배수설계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -지하배수설계(지하배수시설 설계 절차, 지하 배수량, 지하배수관의 통수 단면과 필터)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로 배수와 동상 2) 강의 목표: 동상에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -동상(동상 발생 조건, 동결심도, 동상 대책 공법, 동상 방지층 두께 설계)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 도로포장공법 2) 강의 목표: 도로포장공법의 종류와 포장공법의 선정에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -도로포장공법의 종류와 선정(도로포장공법의 종류, 도로포장의 구조, 포장공법의 선정)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의주제: 도로포장공법 2) 강의 목표: 기층 및 보조기층, 아스팔트 포장의 시공에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기층 및 보조기층(보조기층, 기층, 기층 및 보조기층의 안정 처리공법) -아스팔트포장의 시공(아스팔트 혼합물의 제조, 시공)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로포장공법 2) 강의 목표: 콘크리트포장의 시공에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트포장의 시공(콘크리트포장 시공법, 사이드폼 공법, 슬립폼 공법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	1) 강의 주제: 아스팔트포장 설계 2) 강의 목표: 아스팔트 포장 설계 법의 종류와 포장 설계 법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -설계 법의 종류(설계 법의 발달, AASHTO Road Test) -아스팔트 포장재(ASSHT086설계법, AASHT072설계법, T_A설계법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 아스팔트포장 설계 2) 강의 목표: 아스팔트 포장 설계 법의 종류와 포장 설계 법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -설계 법의 종류(설계법의 발달, AASHTO Road Test) -아스팔트 포장재(ASSHT086설계법, AASHT072설계법, T_A설계법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 콘크리트포장 설계 2) 강의 목표: 콘크리트포장의 종류에 대하여 설명할 수 있다) 3) 강의 세부내용: -개설 -콘크리트 포장의 종류	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 콘크리트포장 설계 2) 강의 목표: 콘크리트포장의 설계법에 대하여 설명할 수 있다) 3) 강의 세부내용: -콘크리트포장의 설계(ASSHT086설계법, AASHT081설계법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 콘크리트 포장 설계 2) 강의 목표: 줄눈의 설계, 시공에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -줄눈의 설계와 시공(가로 수축 줄눈, 가로 팽창줄눈, 세로줄눈, 시공줄눈)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 평면교차 시설의 계획 및 설계 2) 강의 목표: 교차 시설의 종류와, 평면교차로의 도류화, 계획에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT

		-개설 -교차 시설의 종류(교차 시설의 분류, 평면교차로의 종류) -평면교차로의 도류화 -평면교차로의 계획(교통관제, 평면교차로 간의 설치 간격, 교차로 설치 위치 결정, 차로 계획, 평면교차로의 형상)	(2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 평면교차 시설의 계획 및 설계 2) 강의 목표: 평면교차로의 설계와 입체교차의 종류, 단순 입체교차의 계획과 설계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -평면교차로의 설계(평면교차로의 기하구조, 교통섬 설계, 도류로 설계, 보도 및 횡단보도, 신호등 운영)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 입체교차 시설의 계획 및 설계 2) 강의 목표: 인터체인지의 계획과 형식, 이의 선정, 설계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -입차교차의 종류 -단순 입체교차의 계획과 설계(단순 입체교차의 종류, 단순 입체교차의 설계) -인터체인지의 계획(인터체인지의 배치계획, 인터체인지의 위치 선정) -인터체인지의 형식과 이의 선정(인터체인지 형식의 분류, 인터체인지 형식의 분류 방법, 인터체인지 형식의 구성 방법, 완전 입체교차의 종류와 특징, 불완전 입체교차의 종류와 특징) -인터체인지의 설계(인터체인지의 본선선형, 연결로의 설계속도, 연결로의 횡단구성, 연결로 곡선부의 확폭, 차로수의 균형, 변속차로, 연결로 접속부)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 입체교차 시설의 계획 및 설계 2) 강의 목표: 인터체인지의 계획과 형식, 이의 선정, 설계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -입차교차의 종류 -단순 입체교차의 계획과 설계(단순 입체교차의 종류, 단순 입체교차의 설계) -인터체인지의 계획(인터체인지의 배치계획, 인터체인지의 위치 선정) -인터체인지의 형식과 이의 선정(인터체인지 형식의 분류, 인터체인지 형식의 분류 방법, 인터체인지 형식의 구성 방법, 완전 입체교차의 종류와 특징, 불완전 입체교차의 종류와 특징) -인터체인지의 설계(인터체인지의 본선선형, 연결로의 설계속도, 연결로의 횡단구성, 연결로 곡선부의 확폭, 차로수의 균형, 변속차로, 연결로 접속부)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

도로설계 참고도면, PPT 자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	도로설계실습 I	학점	3	교·강사명	박관수 이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	75시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

도로 설계실습은 도로 공학의 이론을 기초로 하여 실제로 도로 및 선로 조사, 포장재료 및 시공에 대한 계획 및 설계 방법을 이해한다. 세부 내용으로는 도로의 기능, 도로의 구분, 도로의 네트워크 특성과 계획 및 설계, 도로 구조와 설계, 설계 기준의 기본적 요소, 도로계획 및 설계의 흐름, 노선계획, 노선선정, 노선평가, 도로의 설계, 시설한계, 도로의 횡단구성, 선형설계, 시거, 횡단경사와 편경사, 도로의 단계건설, 평면교차로, 평면교차의 형태, 평면교차로의 계획기준·설계·시거, 안전시설, 교차로·신호교차로 설계, 입체교차로 인터체인지 설치 계획과 설계·형식, 분기점의 설계, 지하 구보 설계, 연결로와 접속도로의 교차로 대한 이해를 바탕으로 도로 및 선로 조사, 포장 재료·시공에 대한 계획 및 설계를 실습을 통하여 실무에 적용할 수 있다.

3. 교재 및 참고문헌

주교재 : 도로계획과 설계 / 강재수 / 건설정보사 / 2009년

부교재 : 최신 도로공학 / 권기철 / 구미서관 / 2019년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	수업계획서 배포, 안내, 주교재 및 참고 교재 소개, 강의 방법 안내, 준비물 안내	수업계획서, 공학용 계산기	수업계획서, 교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북
	2	도로기능의 의미와 기능, 공간기능, 공간기능 적용범위, 도로의 구조 시설 기준에 관한 규칙에 의한 도로의 구분을 설명 할 수 있다.	제1장 총론 1.1 도로의 기능 1.1.1 도로기능의 의미(p2) 1.1.2 도로의 기능(p2) 1.1.3 도로의 공간기능(p4) 1.2 도로의 구분 1.2.1 개요(p6) 1.2.2 도로의 구분(p6)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	도로의 네트워크 특성과 계획 및 설계에서 지방지역, 도시지역의 기능별 특성과 도로설계요소에 의한 비교와 AASHTO에 의한 기능의 분류, 도로가 효용을 가지기 위한 구조요소 및 구조 및 시설 설계 내용을 설명할 수 있다.	1.3 도로의 네트워크 특성과 계획 및 설계 1.3.1 일반사항(p8) 1.3.2 기능별 특성(p9) 1.3.3 설계요소(p14) 1.4 도로 구조와 설계(p16)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	도로설계기준의 기본요소로 계획목표년도 설정, 자동차, 자전거, 보행자의 특징 및 설계구간의 길이와 변경점 및 상호접속구간을 산출 할 수 있다.	1.5 설계기준의 기본적 요소 1.5.1 계획목표년도(p18) 1.5.2 설계기준 자동차 및 자동차의 분류(p18) 1.5.3 설계구간(p25)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	수준별 교통운영 상태 서비스의 구분과 설계서비스 수준, 설계속도의 적용, 설계 속도와 제한속도와의 관계, 설계교통량을 산출 할 수 있다.	1.5.4 서비스 수준(p28) 1.5.5 설계속도(p31) 1.5.6 설계교통량(p37)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 2 주	1	교통용량의 개요와 이상적 조건, 일반지형과 특정경사구간의 범주와 정의도로구분, 교통조건, 도로구분에 따른 효과척도를 설명하고, 첨두시간계수와 속도, 밀도를 산출하고 연속류의 속도, 밀도, 교통량 관계를 설명 할 수 있다.	1.5.7 교통용량(p44) (1)일반사항(p44) (2)교통류의 효과척도(p48) 부교재 최신 도로공학 제3장 도로교통 3.1 교통량과 교통밀도(p33) 3.2 교통량 변동 특성(p34)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	도로의 구간별 분석과 설계의 개요에서 고속도로 기본구간과 엇갈림 구간의 의미와 각 구간별 서비스 교통량, 서비스 수준, 엇갈림 구간길이를 산출 하고 그래프로 도식화할 수 있다.	1.5.7 교통용량 (3) 도로의 구간별 분석과 설계(p53) (4) 엇갈림 구간(p57) 부교재 최신 도로공학 3.5 도로교통 서비스 수준(p38)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	연결로와 연결로 접속부의 구성과 효과척도, 서비스 수준을 산출 할 수 있다.	1.5.7 교통용량 (5) 연결로와 연결로 접속부(p64)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	도로계획의 사업대상 노선선정 정책과 타당성조사, 영향평가와 기본설계, 실시설계의	1.6 도로계획 및 설계의 흐름 1.6.1 개요(p68)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레

		개념, 도로계획의 흐름도를 이해하고, 노선 선정 결정 요인을 설명 할 수 있다.	1.6.2 노선선정(p71)	이싱지A2
	5	타당성조사의 내용과 성과품, 교통영향분석, 개선 및 환경영향평가의 의 법규내용을 검토하고 기본설계와 실시설계의 작성요령에 대하여 설명 할 수 있다.	1.6.3 타당성 조사(p74) 1.6.4 교통영향분석 개선 및 환경영향평가(p76) 1.6.5 기본설계(p77) 1.6.6 실시설계(p79)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 3 주	1	노선계획의 의의와 노선계획에 필요한 조사의 내용, 조사방법 및 집계를 표시 할 수 있다.	제2장 노선계획 2.1 노선계획의 의의(p82) 2.2 노선계획에 필요한 조사(p82) 2.2.1 경제조사(p82) 2.2.2 교통조사(p84) 부교재 최신 도로공학 2.5 노선계획(p22) 2.6 도로건설의 경제성평가(p24)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	장래 발생교통량 산출, 분포 교통량 예측, 교통수단별 교통량 예측에서 각 모델별 산출방법을 설명하고 그 해를 산출 할 수 있다.	2.2 노선계획에 필요한 조사 2.2.2 교통조사(p84)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	도로 노선선정의 기술적 조사에서 기준점의 의미, 조건과 정리, 종류와 내용을 이해하고, 노선계획의 흐름과 방법, 노선선정의 평면선형의 기본적 사항(기본형, S형, 난형, 복합형, 복합원)에 대하여 설명 할 수 있다.	2.2. 노선계획에 필요한 조사 2.2.3 기술조사(p97) (1)평면선형의 기본적 사항(p104)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	기술조사에서 평면선형 설계 방법, 종단선형의 설계, 선형설계, 도로구조와 선형설계에서 터널과 교량 및 도로 부속시설에서의 선형, 도로설계 유의점을 설명하고, 종단곡선 반경과 원곡선 정규의 반경 관계식을 이용하여 종단선형을 결정 할 수 있다.	2.2. 노선계획에 필요한 조사 2.2.3 기술조사(p97) (2)평면선형 설계의 흐름(p107) (3)종단선형의 기본적 사항(p108) (4)종단선형 설계(p109) (5)선형설계에 있어서의 유의사항(p110) (6) 도로구조와 선형설계(p112) 2.3.4 도로설계(p116)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	노선평가와 의사결정과정에서 노선 평가 방법의 종류와 투자우선순위 결정, 민감도와 위험도 분석, 경제적 효율성과 형평성 문제, 부수적 간접편익을 설명하고, 비용과 편익에 의하여 비교 방법에 의한 내부수익률을 산출 할 수 있다.	2.4 노선의 평가 2.4.1 노선평가의 의의와 절차(p117) 2.4.2 노선의 평가방법(p118) 2.4.3 투자우선순위와 최적 투자시기의 판단(p124) 2.4.4 민감도 분석과 위험도 분석(p125) 2.4.5 경제성 평가의 한계(p126)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 4 주	1	도로설계의 정의와 검토해야 할 시설한계(차도부, 보도 및 자전거도 등)를 결정 할 수 있으며, 시설한계 적용과 차 높이 제한 표지판 설치를 할 수 있다.	제3장 도로의 설계 3.1 개요(p130) 3.2 시설한계(p130) 3.2.1 개요(p130) 3.2.2 차도부의 시설한계(p131) 3.2.3 보도 및 자전거도 등의 시설한계(p133) 3.2.4 시설한계의 적용(p134) 3.2.5 차 높이 제한표지판 설치(p135)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	도로의 횡단구성에서 폭, 횡단구성, 일반도로의 계획과 설계, 횡다구성 요소와 그 조합, 차도 구성과 차로수 및 폭의 결정, 중앙분리대의 기능과 구성, 형식과 구조, 중앙분리대의 폭과 폭의 접속설치를 학습하고 각 시설물의 형태를 도식 할 수 있다.	3.3 도로의 횡단구성 3.3.1 일반사항(p135) 3.3.2 횡단구성 요소와 그 조합(p137) 3.3.3 차도 및 차로(p138) 3.3.4 중앙분리대(p141) 부교재 최신 도로공학 3.6 차로수 결정(p40)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	길어깨의 기능과 폭, 생략 또는 축소, 접속설치, 측대, 차로제의 법률적 규정을 검토하고, 고속도로와 도시지역 도로의 보호 길어깨, 차로제 횡단구성을 도식할 수 있다.	3.3.5 길어깨(p146)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	적설지역에서의 노측, 땅깎기부의 노측, 흙쌓기부터의 노측, 교량과 고가부의 노측 여유폭 확보량과 확보방안을 검토하고, 환경시설대와 식수대의 기능, 설치요건, 기본배치 원칙, 도로녹화의 기능과 배식형태, 식	3.3.6 적설지역의 노측 여유폭(p152) 3.3.7 환경 시설대(p155) 3.3.8 식수대(p156)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2

		재조건에 대하여 설명 할 수 있다.		
	5	경관자원과 도로특성에 따르는 경고도로의 유형을 구분하고, 경관도로의 계획에서 노선선정, 선형계획의 방향, 측도의 설치 기준과 횡단면 구성, 개구부 설치 목적과 종류, 치수를 학습하고, 측도와 개구부의 설계 실습을 한다.	3.3.9 경관도로(p160) 3.3.10 측도(p165) 3.3.11 개구부(p167)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 5 주	1	선형설계 일반과 평면선형의 설계요소인 직선, 원곡선 반경, 곡선의 길이, 곡선부의 확폭 및 완화구간에 대하여 학습하고, 각 요소의 의미와 최소 원곡선 반경, 미끄럼각과 미끄럼 마찰계수와의 관계식, 클로소이드식에 의한 최소 곡선길이, 곡선부 확폭량, 완화곡선의 길이를 산출 할 수 있다.	3.4 선형설계 3.4.1 선형설계 일반(p170) 3.4.2 평면선형(p171)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	선형설계 일반과 평면선형의 설계요소인 직선, 원곡선 반경, 곡선의 길이, 곡선부의 확폭 및 완화구간에 대하여 학습하고, 각 요소의 의미와 최소 원곡선 반경, 미끄럼각과 미끄럼 마찰계수와의 관계식, 클로소이드식에 의한 최소 곡선길이, 곡선부 확폭량, 완화곡선의 길이를 산출 할 수 있다.	3.4 선형설계 3.4.1 선형설계 일반(p170) 3.4.2 평면선형(p171)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	완화곡선의 이용과 생략, 종단경사의 기준과 제한길이에서는 완화곡선 이정량과 크로소이드 길이, 원곡선 반경관계식을 이용한 원곡선 반경을 산출 하고 종단경사와 제한길이의 관계를 설명 할 수 있다.	3.4.2 평면선영(p171) 3.4.3 종단선형(p194)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	종단곡선의 의미와 형태, 최소 종단곡선 변화 비율을 설명 하고, 시거확보에 필요한 종단곡선 변화비와 종단곡선의 표고비를 구할 수 있다.	3.4.3 종단선형(p194)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	오르막 차로의 개요와 설계, 설치 방법, 설치 필요구간, 설계 기준을 학습하고, 오르막 차로를 설계 할 수 있다.	3.4.3 종단선형 (4) 오르막 차로(p212)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2 <수시평가> 수시평가 문제지
제 6 주	1	선형설계의 조건, 평면선형 요소 및 평면선형의 지침, 직선 곡선의 적용과 조화, 평면선형 설정 방법을 설명 할 수 있다.	3.4.4 선형설계의 운용 (1) 선형설계의 기본방침(p219) (2) 평면선형설계(p220) 부교재 최신 도로공학 4.3.1 평면선형(p56)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	종단선형설계의 고려사항, 설계방법, 평면선형과 종단선형의 조화와 방침, 시선개량을 학습하고, 평면선형과 종단선형의 조합, 대응, 식재, 시선 유도를 실습한다.	3.4.4 선형설계의 운용 (3) 종단선형의 설계(p234) (4) 평면선형과 종단선형의 조화(p239) 부교재 최신 도로공학 4.3.2 종단선형(p60)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	종단선형설계의 고려사항, 설계방법, 평면선형과 종단선형의 조화와 방침, 시선개량을 학습하고, 평면선형과 종단선형의 조합, 대응, 식재, 시선 유도를 실습한다.	3.4.4 선형설계의 운용 (3) 종단선형의 설계(p234) (4) 평면선형과 종단선형의 조화(p239)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	도로의 구조시설 기준에 관한 규칙에 의한 도로 선형설계 일관성을 검토하고, 시거의 개요와 규정을 설명하고 정지시거를 산출할 수 있다.	3.4.5 도로 선형설계 일관성 검토(p249) 3.5 시거 3.5.1 개요(p253) 3.5.2 정지시거(p253)	교재, PPT자료, 빔프로젝트, 노트북, 트레이싱지A2 <참고자료: 도로의 구조시설 기준에 관한 규칙>
	5	앞지르기 시거의 개요와 단계, 시거 확보구간 비율, 기준을 학습하고 시거 확보 폭과 원곡선반경과의 관계, 시거확보 방법을 설명하고 시거확보 폭을 산출 할 수 있다.	3.5.3 앞지르기 시거(p258) (1) 개요(p258) (2) 앞지르기 단계(p260) (3) 앞지르기 시거확보 구간의 비율(p262) (4) 앞지르기 시거의 기준(p263) 3.5.4 시거의 확보(p264) (1) 개요(p264) (2) 시거확보 폭 계산식(p265) (3) 시거확보 원곡선 반경의 계산 예(p267) (4) 시거확보의 방법(p269)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 7 주	1	중간고사		중간고사 평가문제지
	2	중간고사		중간고사 평가문제지
	3	중간고사		중간고사 평가문제지

	4	중간고사		중간고사 평가문제지
	5	중간고사		중간고사 평가문제지
제 8 주	1	횡단경사의 종류와 표준횡단구배, 설치 방법, 곡선부 편경사 설치 기준점을 학습하고, 편경사 설치의 기준점 위치를 설계 실습한다.	3.6 횡단경사와 편경사 3.6.1 표준횡단경사 (1) 개요(p270) (2) 횡단경사의 종류(p270) (3) 도로 포장부의 횡단경사(p271) (4) 길어깨의 횡단경사(p272) (5) 다차로 도로의 횡단경사 설치 방법(p272) 3.6.2 곡선부의 편경사 (1) 개요(p273) (2) 편경사 설치의 기준점(p274) (3) 곡선부의 최대 편경사(p275)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	곡선경사와 편경사의 안전한계와 편경사와 횡방향 미끄럼 마찰계수의 배분 방법, 적용시 주의사항을 학습하고, 표준치 편경사값을 산출 할 수 있다.	3.6.1 표준횡단경사 (4) 편경사와 곡선반경(p277)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	편경사의 접속설치에서 최대최소 접속설치율, 접속설치 위치를 학습하고, 완화곡선을 생략한 원곡선부의 편경사 접속설치 설계를 할 수 있다.	3.6.3 편경사의 접속설치 (1) 개요(p285) (2) 최대 접속설치율(p286) (3) 최소 접속설치율(p289) (4) 접속설치 위치(p290)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	완화곡선을 생략한 원곡선부, 완화곡선을 설치한 곡선부, 복합적인 경우에서의 접속설치 방법을 설계 할 수 있다.	3.6.3 편경사의 접속설치 (5) 각종 접속 설치 방법(p291)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	길어깨의 횡단경사의 개요와 접속설치방법, 도로 단계건설 성립조건과 횡방향 단계설계, 단계건설 계획, 설계, 시공 시 유의사항을 학습하고, 토공과 교량, 고가구간 길어깨의 횡단경사 접속설치와 횡방향 단계건설 설계를 할 수 있다.	3.6.4 길어깨의 횡단경사(p295) (1) 개요(p295) (2) 길어깨 횡단경사(p296) (3) 길어깨 횡단경사의 접속설치(p297) 3.7 도로의 단계건설 3.7.1 일반사항(p298) 3.7.2 단계건설의 성립조건(p298) 3.7.3 횡방향 단계건설(p299) 3.7.4 단계건설 계획시 유의사항(p301) 3.7.5 단계건설 설계 및 시공시 유의사항(p301) 3.7.6 단계건설의 적용(p302)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 9 주	1	평면교차로의 기본요소, 형태, 교차로의 상충과 교차갈래의 관계, 계획기준, 설치 위치 및 간격, 차로계획에 대하여 설명 할 수 있다.	제4장 평면교차로 4.1 기본요소(p304) 4.2 평면교차의 형태(p306) 4.3 평면교차로의 계획기준(p309)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	평면교차로의 설계절차와 원칙, 선형을 학습하고, Y형교차로, 변형교차 및 변칙교차, 엇갈림 교차를 설계 할 수 있다.	4.4 평면 교차로의 설계 4.4.1 설계절차(p317) 4.4.2 설계의 기본원칙(p324) 4.4.3 평면교차의 선형(p327)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	도류화 설계의 목적과 설계 원칙, 시행방법, 도류로의 곡선반경, 폭 설계의 이해와 바람직한 자동차 속도를 유지를 위한 설계, 상충지점 분리, 주교통 우선처리 및 도피로 설계를 할 수 있다.	4.5 도류화 설계 4.5.1 개요(p332) 4.5.2 도류화 시행방법(p334) 4.5.3 도류로(p342)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	좌회전 차로의 설치 원리, 설치방법, 우회전 차로 및 변속차로의 설치 방법을 학습하고, 좌회전 전용차로 설치를 위한 설계를 할 수 있다.	4.5.4 좌회전 차로(p346) 4.5.5 우회전 차로 및 변속 차로(p354)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	도류시설물의 개요와 목적, 교통섬의 크기와 명칭, 연석과 유도차로 설계를 학습하고, 교통류가 굽은 경우의 유도차로, 교통섬과 사선 및 교통섬의 형태변경 설계를 할 수 있다.	4.5.6 도류시설물(p357)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 10 주	1	평면교차로의 시거의 개요와 시거산정, 확보를 위한 조건을 설명 할 수 있다.	4.6 평면교차로의 시거 4.6.1 개요(p366) 4.6.2 평면교차로의 시거(p368) 4.6.3 교차로 내에서의 시거(p369)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2 <Report : 평면교차로의 선형설계에서 변형교차 및 변칙교차의 실례를 조사하고 분석

				하여 보고서로 제출.>
	2	회전교차로의 정의와 구성요소, 특징과 기본 유형 및 설치조건과 금지 사항에 대하여 설명하고, 도시지역 1차로 회전교차로를 설계 할 수 있다.	4.6.4 회전교차로(p373)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	도로교통 안전시설의 종류와 설치, 정지선과 횡단보도의 설치에 대하여 학습하고, 각 형태별 정지선 설치 설계를 할 수 있다.	4.7 안전시설 4.7.1 도로교통 안전시설(p386) 4.7.2 정지선, 횡단보도 등(p391)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	교통운영 및 형태별 교차로 설계 및 교차로 분할을 학습하고 세갈래 교차로의 형태별 설계를 할 수 있다.	4.7.3 교통운영(p398) 4.8. 교차로 설계 예(p400) 4.8.1 세갈래 교차로(p400) 4.8.2 다갈래 교차로의 개선(p404)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	도시지역 2차로 회전교차로, 시선유지표지, 교차로의 충격방지시설, 교통섬을 적용한 횡단보도를 설계 할 수 있다.	(4) 회전교차로의 기본유형(p378) (7) 충격방지시설(p390) (2) 보도 및 횡단보도(p393)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 11 주	1	신호등 운영의 특징과 설치 기준을 설명하고, 신호시간을 산정 할 수 있다.	4.9 신호교차로 설계 예(p406) 4.9.1 신호등 운영의 특성 및 기본용어 정의(p406) 4.9.2 신호등 설치 기준(p407) 4.9.3 신호시간 산정 과정(p408)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	신호등 운영의 특징과 설치 기준을 설명하고, 신호시간 산출과 과정에 대하여 설명할 수 있다.	4.9 신호교차로 설계 예(p406) 4.9.1 신호등 운영의 특성 및 기본용어 정의(p406) 4.9.2 신호등 설치 기준(p407) 4.9.3 신호시간 산정 과정(p408)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	주어진 조건에 따른 신호시간을 산출 하고, 신호운영 개선방안에 대하여 설명 할 수 있다.	4.8.4 신호시간 산정 예(p427)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	입체교차로의 구분과 인터체인지 설치 계획기준, 인터체인지의 설계 순서에 대하여 설명 할 수 있다.	제5장 입체교차로 5.1 개요(p436) 5.2 인터체인지 설치 계획과 설계 5.2.1 개요(p4.3.7) 5.2.2 입체교차의 계획기준(p439) 5.2.3 언터체인지의 설계(p443)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	인터체인지의 배치계획, 위치 선정에 대하여 학습하고, 터널과 인터체인지간 최소 이격거리, 연결로 변이구간에서 터널 입구까지의 길이를 산출 할 수 있다.	5.2.4 인터체인지의 배치계획(p446) 5.2.5 인터체인지의 위치 선정(p450)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 12 주	1	인터체인지의 면구성, 동선, 연결로, 접속단의 결합에 대하여 설명 할 수 있다.	5.3 인터체인지의 형식 5.3.1 개요(p458) 5.3.2 인터체인지의 구성(p458)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	인터체인지의 형식과 적용 및 각 형식별 특징을 그림을 그려서 설명 할 수 있다.	5.3.3 인터체인지의 형식과 적용 (1) 개요(p465) (2) 불완전 입체교차형(p467) (3) 로터리형(p477) (4) 완전 입체교차형(p478)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	인터체인지의 형식과 적용 및 각 형식별 특징을 그림을 그려서 설명 할 수 있다.	5.3.3 인터체인지의 형식과 적용 (1) 개요(p465) (2) 불완전 입체교차형(p467) (3) 로터리형(p477) (4) 완전 입체교차형(p478)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	스마트 인체인지의 개요와 특징을 설명하고, 점대칭형, 선대칭형, 엇갈림형, 교차형, 분리조합형, 세갈래 교차형, 여러갈래 교차형 및 입체교차로 기본 형식을 실습한다.	5.3.3 인터체인지의 형식과 적용 (5) 스마트 인터체인지(p486)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	스마트 인체인지의 개요와 특징을 설명하고, 점대칭형, 선대칭형, 엇갈림형, 교차형, 분리조합형, 세갈래 교차형, 여러갈래 교차형 및 입체교차로 기본 형식을 실습한다.	5.3.3 인터체인지의 형식과 적용 (5) 스마트 인터체인지(p486)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 13 주	1	분기점 설계에서 고속도로 본선의 성격과 교통량, 다른 시설과의 거리, 교통 특성,	5.4 분기점의 설계 5.4.1 일반사항(p501)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레

		연결로의 기하구조, 차로 수 및 차로 수 균형, 인터체인지 기하구조 설계에 대하여 설명 할 수 있다.	5.4.2 기본 차로수 및 차로수의 균형(p504) 5.4.3 분합류부에서 부가하는 보조차로(p506) 5.5 인터체인지의 기하구조 설계 5.5.1 개요(p506) (1) 일반사항(p506) (2) 인터체인지와 사고(p507) (3) 유출입 연결로 유형의 일관성(p511)	이싱지A2
	2	기본 차로수와 균형의 원칙, 연결로 설계속도와 적용, 인터체인지 규격 결정을 할 수 있다.	(4) 기본 차로수와 차로수의 균형(p512) 5.5.2 연결로의 설계속도와 적용(p514)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	도로의 구조시설기준에 관한 규칙에 의한 연결로의 규격과 그 적용, 횡단면 구성, 연결로의 시설한계, 연결로의 시거를 잡는 방법을 학습하고, 규격별 연결로 횡단면 구성을 실습을 통하여 구현 할 수 있다.	5.5.3 연결로의 규격과 횡단면 구성(p520) 5.5.4 연결로의 시거(p528)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	연결로의 평면선형에서 전이구간의 평면선형 설계를 위하여 최소 평면곡선 반경, 완화곡선, 트럼펫형 인터체인지의 평면 선형 설계, 확폭과 확폭량을 산출하고, 연결로의 횡단면 구성과 트럼펫 A형, 난형루프 설계를 할 수 있다.	5.5.5 연결로의 평면선형(p531)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	연결로의 평면선형에서 전이구간의 평면선형 설계를 위하여 최소 평면곡선 반경, 완화곡선, 트럼펫형 인터체인지의 평면 선형 설계, 확폭과 확폭량을 산출하고, 연결로의 횡단면 구성과 트럼펫 A형, 난형루프 설계를 할 수 있다.	5.5.5 연결로의 평면선형(p531)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2 <수시평가> 수시평가 문제지
제 14 주	1	연결로 종단선형의 개요, 종단경사, 종단곡선과 연결로 접속부의 설계의 개요와 변속차로의 기하구조를 설명 할 수 있다.	5.5.7 연결로 접속부의 설계(p549) (1) 개요(p549) (2) 변속차로의 기하구조(p551)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	2	연결로 종단선형의 개요, 종단경사, 종단곡선과 연결로 접속부의 설계의 개요와 변속차로의 기하구조를 설명 할 수 있다.	5.5.7 연결로 접속부의 설계(p549) (1) 개요(p549) (2) 변속차로의 기하구조(p551)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	3	변속차로, 분기단 부근, 노즈, 2차로 분기의 연결로 접속부 설계 방법을 익히고, 직접식 변속차로, 곡선부에서 직접식 변속차로 설정법을 설계 할 수 있다.	(3) 변속차로의 설계(p562) (4) 분기단 부근의 설계(p566)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	4	2차로 분기의 연결로 접속부, 연결로 접속단간의 거리, 연결로와 접속도로의 교차에서 교차형식 선정시의 고려사항, 기준검토, 연결로와 접속도로 교차형식 선정기준을 학습하고, 2차로 연결로 유출, 2차로 합류, 집산로를 설치한 입체교차를 설계 할 수 있다.	(5) 2차로 분기의 연결로 접속부(p570) (6) 연결로 접속단간의 거리(p574) 5.6 연결로와 접속도로의 교차 (1) 개요(p576) (2) 교차형식 선정 시 고려사항(p576) (3) 형식선정 기준 검토(p577) (4) 연결로와 접속도로 교차형식 선정기준(p578)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
	5	연결로와 접속도로 교차형식 선정기준을 학습하고, 직결형, 변형클로버형, 변형클로버과 로타리형 교차형식 설계를 할 수 있다.	(5) 연결로와 접속도로 교차형식 선정기준(p581) 부교재 최신 도로공학 4.4.2 입체교차(p65)	교재, PPT자료, 빔프로젝트 노트북, 트레이싱지A2
제 15 주	1	기말고사, 강의평가		기말고사 평가문제지, 강의평가지
	2	기말고사		기말고사 평가문제지
	3	기말고사		기말고사 평가문제지
	4	기말고사		기말고사 평가문제지
	5	기말고사		기말고사 평가문제지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법
주교재 및 부교재와 PPT 수업자료, 도로 설계의 사례, 사진을 활용한 실습위주로 진행
7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항
8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)
9. 강의유형
이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행(●), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	도시계획 I	학점	3	교·강사명	김종원 서상준	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	taxproeng@gmail.com uila1128@naver.com

2. 교과목 학습목표

본 학습과목에서는 도시의 개념과 본질, 도시화와 도시 문제, 현대 도시의 전개 과정, 계획 이론의 변천과 동향, 도시계획의 성격과 주요 내용을 학습한다. 세부 내용으로는 도시계획 이론, 도시 조사, 공간구조 구상, 토지이용계획, 교통계획, 도시 시설 계획, 공원 녹지계획, 경과 계획, 환경 방재계획, 도시계획의 시행 평가, 도시설계 단지계획, 도시개발 정비 계획, 국토 및 지역계획, 미래 도심의 비전과 정책 방향 등을 학습한다. 또한 도시공간구조 이론, 공간구조의 설정, 토지이용계획의 목표와 과정, 토지 수요 추정, 토지용도별 입지 배분 등을 이해하고 우리나라의 도시정책 방향 및 과제와 도시계획의 전반적인 내용을 이해하는 것을 목표로 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

현대도시계획 / 김철수 / 기문당

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 도시의 개념과 구성요소 2) 강의 목표: 도시의 개념과 본질, 구성요소, 범위, 분류를 설명할 수 있다 3) 강의 세부내용: -도시의 개념과 본질 -도시의 구성요소 -도시의 범위 -도시의 분류	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '국가기준점에 대한 서술과 우리 동네 기준점 조사' A4용지, 휴먼 명조, 글자크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명시 0점 처리함. ② 제출 주차: 12주 차 (2) 학습자 료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도시화와 현대 도시 문제 2) 강의 목표: 도시화의 개념과 요인, 도시화 현상, 현대 도시의 성격, 도시문제의 원인과 특징을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시화의 개념과 요인 -도시화 현상 -현대 도시의 성격 -도시문제의 원인 -현대 도시문제의 특징	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도시계획의 변천 2) 강의 목표: 도시의 기원과 서양 도시의 특징을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시의 기원 -도시의 출현 -고대(그리스, 로마 도시) -중세도시-근세 -근대 -현대	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 도시계획의 변천 2) 강의 목표: 동양 도시의 시대별 특징을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -고대 -중세 -근세 · 근대 -현대	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도시계획의 변천 2) 강의 목표: 시대별 한국의 도시 특징을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -삼국 · 통일신라시대 -고려시대 -조선시대 -일제강점기 -광복 이후 -1960년대 이후	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	3	1) 강의 주제: 현대 도시계획의 전개 2) 강의 목표: 도시에 대한 인식 변천과 현대 도시계획의 사조를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시에 대한 인식 변천 -현대 도시계획 사조	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 계획 이론 2) 강의 목표: 도시 계획 이론의 개념과 역할, 계획의 범위와 과정을 설명하고 계획 이론을 구분할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -계획의 개념과 역할 -계획의 범위와 과정 -계획 이론	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도시계획의 목표와 과정 2) 강의 목표: 도시계획의 개념과 의의를 학습하고 도시계획의 범위와 기능, 목표와 과정을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시계획의 개념과 의의 -도시계획의 범위와 기능 -도시계획의 목표와 과정	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 한국과 외국의 공간계획 체계와 도시계획 2) 강의 목표: 한국과 외국의 공간계획 체계와 도시계획을 비교하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공간계획 및 관련 법체계 -도시계획의 위계와 수립 체계 -위계별 도시계획의 성격과 주요 내용	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 도시 조사 · 분석 2) 강의 목표: 도시 조사의 의의와 방법, UGIS, 도시 발전의 잠재력, 도시경쟁력, 도시계획의 목표와 과정를 통하여 도시의 미래상을 발표할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시 조사의 의의 및 방법 -도시지리정보시스템 -도시발전 잠재력 -도시경쟁력 -도시계획의 목표와 과제 -도시 미래상	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 계획지표 2) 강의 목표: 계획지표의 의의와 인구, 경제, 환경지표를 분석할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -계획지표의 의의 -인구지표 -경제지표 -환경지표	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공간구조 구상 2) 강의 목표: 도시공간의 구성요소, 도시공간구조 이론 및 공간구조를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시공간의 구성요소(도시구조의 제측면, 도시공간의 구성요소, 공간구조의 형성 요인) -도시공간 구조 이론(도시 내부, 도심, 광역도시권) -공간구조의 설정(도시공간구조의 기본 패턴, 도시공간구조의 설정, 생활권 계획)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 토지이용계획 2) 강의 목표: 토지이용계획의 개념과 결정요인, 역할과 목표, 토지이용계획의 과정 및 방법과 토지 수요 추정 방법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토지이용계획의 목표와 과정(토지 이용 계획의 개념, 토지이용의 결정요인, 토지이용계획의 역할과 목표, 토지이용계획의 과정 및 방법) -토지 수요 추정(도시 활동과 토지용도, 토지이용밀도, 토지 수요의 추정)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 토지용도별 입지 배분 2) 강의 목표: 토지용도별 입지 배분의 기본방향과 기본 요소, 용도지역별 입지 배분에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기본방향 -입지 배분의 기본 요소 -용도지역별 입지 배분	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 교통계획의 목표, 과정과 수요 추정 2) 강의 목표: 교통계획의 목표와 과정을 이해하고, 교통수요 추정 4단계 법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -교통계획의 목표와 과정(교통의 개념과 구성요소, 도시교통의 특성, 교통계획의 목표와 유형, 교통계획의 수립 과정)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터

		-교통수요 추정(교통수요의 의의, 교통수요 추정)	② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 도로계획 및 교통 체계의 정비 · 관리 2) 강의 목표: 도로계획과 교통 체계의 정비 관리 방법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도로계획(도로의 기능과 위계, 도로망 형태, 인간친화형 도로계획) -교통 체계의 정비 · 관리(도시 규모별 교통 체계 정비, 용도지역별 도로계획, 교통 체계 관리, 교통정온화 기법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도시시설 계획의 의의 및 특성 2) 강의 목표: 도시 시설의 의의와 체계를 이해하고 그 공익성과 필수성에 의한 분류를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시시설의 의의와 체계 -도시시설의 특성	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도시시설 계획 2) 강의 목표: 도시시설의 종류와 규모, 배치를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시시설 계획(도시시설의 종류, 도시시설의 규모, 도시시설의 배치)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 도시계획시설의 계획 기준 2) 강의 목표: 각 시설의 구분과 계획 및 설치 기준에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시계획시설의 계획 기준(교통시설, 공간 시설, 유통 · 공급 시설, 공공문화시설, 방재시설, 보건위생시설, 환경기초시설)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도시와 오픈 스페이스 2) 강의 목표: 오픈 스페이스의 개념과 유형, 위계와 형태를 학습하고, 공원계획의 과정 및 방법, 유형, 설치 기준과 배치 기준을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시와 오픈 스페이스(오픈 스페이스의 개념과 의의, 오픈 스페이스의 유형, 오픈 스페이스의 위계와 형태) -공원계획(공원계획의 과정과 방법, 공원의 유형, 공원의 설치 기준, 공원의 배치)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 녹지 및 공공공지와 친환경적 공원녹지계획 2) 강의 목표: 녹지, 공공공지 및 생태적, 광역적 녹지계획에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -녹지 및 공공공지계획(녹지계획, 공공공지 계획, 유원지 계획) -친환경적 공원녹지계획(공원녹지계획, 생태적 네트워크, 광역적 공원녹지체계)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 경관계획 및 관리 2) 강의 목표: 경관의 의미와 구성요소 경관계획과 경관관리로서 한국과 외국의 관리 제도를 비교 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -경관의 의미(경관의 개념과 의미, 경관의 구성 요소 및 유형, 도시경관의 지각, 도시의 경관과 이미지) -경관계획(경관계획의 목표와 과정, 경관분석 및 시뮬레이션, 도시 정체성 계획, 도시경관의 조성과 연출) -경관관리(한국의 경관관리 제도, 외국의 경관관리 제도, 경관 · 미관 계획의 수립기준)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 환경 · 방재계획 2) 강의 목표: 환경의 개념 및 의의, 인간과 환경, 도시생태계의 의미를 학습하고 도시환경, 방재 도시계획을 설명할 수 있다.	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련

		3) 강의 세부내용: -도시와 환경(환경의 개념과 의의, 인간과 환경체계, 도시생태계) -환경보전(도시환경의 제 문제, 환경오염 대책, 친환경 도시계획, 도시환경의 관리) -방재(재해의 개념과 유형, 방재 도시계획)	PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도시계획의 시행 · 평가 2) 강의 목표: 용도지역 · 지구 · 구역의 구분과 행위 제한과 외국의 용도지역제를 학습한다. 3) 강의 세부내용: -지역제(지역제의 의의, 용도지역 · 지구 · 구역의 구분, 용도지역 · 지구 · 구역의 행위 제한, 외국의 용도지역제)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 도시계획사업 2) 강의 목표: 도시 개발 · 정비, 도시계획시설, 토지구획정리를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시개발 · 정비 -도시계획시설 -토지구획정리(환지방식)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도시 관리 및 도시계획 평가 2) 강의 목표: 도시 관리의 개념과 의의, 성장관리, 도시행정재정, 도시경영과 도시마케팅, 주민참여와 도시계획 평가에 대해 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시 관리의 개념과 의의 -도시 성장관리 -도시 행 · 재정 -도시경영과 도시 마케팅 -주민참여 -계획 평가의 의의 및 유형 -도시계획 평가	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도시설계 2) 강의 목표: 도시설계의 개념 및 역할, 요소와 수립 과정, 도시설계의 실현을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시와 건축 -도시설계의 개념 및 역할 -도시설계의 요소와 수립 과정 -도시설계의 실현	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 단지계획 2) 강의 목표: 단지계획의 개념 및 과정, 주거, 산업, 유통, 관광단지계획의 특징을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단지계획의 개념 및 과정 -주거단지계획 -산업단지계획 -유통단지계획 -관광단지계획	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 지구단위계획 2) 강의 목표: 지구단위계획의 성격과 유형, 내용과 수립 과정, 기준, 시행을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -지구단위계획의 성격과 유형 -지구단위계획의 내용과 수립 과정 -지구단위계획 기준 -지구단위계획의 시행	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도시개발의 목적과 과정 및 정비 2) 강의 목표: 도시개발의 목적과 과정, 정비, 정비 사례, 정비기법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시개발의 목적과 과정(도시개발의 개념과 목적, 도시개발의 유형, 도시개발의 요소와 과정) -도시개발 · 정비(신도시 개발, 도시재개발, 주거환경 정비, 도시개발정비 기법들, 도시개발 정비 사례)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	수시고사	수시고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 도시개발 제도 2) 강의 목표: 도시개발 정비, 시설 사업과 관련 제도에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시개발 · 정비 사업 -도시계획시설사업 -도시개발 관련 제도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도시개발의 시행 · 평가 2) 강의 목표: 도시개발의 사업타당성 분석, 재원조달, 사업 평가에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -사업타당성 분석 -부동산 개발과 재원조달	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터

		-도시개발사업의 평가	② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 지역 문제와 지역개발 및 지역계획 관련 이론 2) 강의 목표: 지역의 개념, 문제, 계획의 목표와 과제와 계획 관련 이론에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -지역 문제와 지역개발(지역의 개념과 지역 문제, 지역계획의 목표와 과제) -지역계획 관련 이론(정주체계, 지역 구분, 지역 성장, 지역개발, 지역균형 발전전략)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 우리나라의 국토 및 지역계획 2) 강의 목표: 우리나라 국토 및 지역계획의 성격과 체계, 주요 내용, 변천과 특성, 수도권정비계획과 소도읍 육성방안에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -국토계획의 성격과 체계 -국토계획의 주요 내용 -국토종합계획의 변천과 특성 -수도권 정비계획 -소도읍 육성	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 우리나라의 국토 및 지역계획 2) 강의 목표: 우리나라 국토 및 지역계획의 성격과 체계, 주요 내용, 변천과 특성, 수도권정비계획과 소도읍 육성방안에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -국토계획의 성격과 체계 -국토계획의 주요 내용 -국토종합계획의 변천과 특성 -수도권 정비계획 -소도읍 육성	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 미래 도시의 비전과 정책방향 2) 강의 목표: 미래도시의 비전으로의 지방화, 정보화, 도시공간의 변화를 이해하고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시화와 지방화 -정보화 -도시공간의 변화	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도시계획의 새로운 패러다임 도시계획의 새로운 패러다임인 지속 가능한 도시, 생태 도시, 정보화 도시, 역사 · 문화도시, 주민참여 도시에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -지속 가능한 도시 -생태 도시 -정보화 도시 -역사도시계획의 새로운 패러다임인 지속 가능한 도시, 생태 도시, 정보화 도시, 역사 · 문화도시, 주민참여 도시에 대하여 설명할 수 있다. -문화도시 -주민참여도시	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 21세기 도시정책방향과 과제 2) 강의 목표: 21세기 도시정책방향과 과제의 기준을 세울 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도시정책의 이념과 과제 -살고 싶은 도시 -첨단 기술도시 -도시재생 -거버넌스 시대의 도시정책	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

도시계획 사진자료, 사례자료집, PPT 자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	도시계획 II	학점	3	교·강사명	박관수 서상준 이병억	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net uila1128@naver.com flanklee@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

토목시공 I 에서 습득한 기초지식을 바탕으로 시공과정과 시공법의 이해와 시공능력 향상을 위해 학습한다. 콘크리트공 내용으로 운반, 타설, 다짐, 마무리, 양생, 이음, 철근공, 거푸집 동바리공, 거푸집, 일반콘크리트, 매스콘크리트, 한중(寒中) 콘크리트 시공, 서중(暑中) 콘크리트, 유동화 콘크리트, 고강도 콘크리트, 수중콘크리트, 팽창콘크리트, 숏콘크리트, 강콘크리트의 합성구조, 콘크리트구조물, 제품 등을 학습한다. 포장공 내용으로는 포장공의 구성과 역할, 포장하부, 역청 재료, 아스팔트 혼합물, 포설, 포장의 설계, 콘크리트 포장, 특수포장 등을 학습하며, 교량공과 터널공 내용으로는 교대와 교각, 콘크리트교, 강교, 특수교량, 터널조사 및 시공계획, 터널 굴착방법, 터널보조, 특수터널, 버력처리, 동바리공, 실드, 개착, 추진, 침매(沈埋), 주입, 특수, 동결 등의 공법을 학습한다. 또한 하천공, 댐공, 항만공, 건설기계 계획과 관리에 대하여 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

주교재 : 대한건설시공학 / 강인석 외 10인 / 도서출판 구미서관 / 2018년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의계획서 배포 및 안내, 교재 소개 콘크리트의 구성 및 특징과 배합에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 재료	PPT자료, 빔프로젝트
	2	콘크리트의 개량과 비비기, 운반에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 시공	상동
	3	콘크리트의 타설과 다짐, 마무리 방법과 주의점을 설명할 수 있다.	상동	상동
제 2 주	1	콘크리트 양생의 종류와 주의점 콘크리트 이음의 종류와 방지대책에 대해 설명할 수 있다.	상동	상동
	2	피복두께의 개념과 간격을 이해하고 철근가공 및 배근검사에 대해 설명할 수 있다.	철근공	상동
	3	거푸집의 존치기간과 동바리공의 시공 주의사항을 이해할 수 있다.	거푸집과동바리공	상동
제 3 주	1	매스콘크리트의 특징과 시공상 주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	매스콘크리트	상동
	2	한중콘크리트와 서중콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	한중콘크리트, 서중콘크리트	상동
	3	(고)유동화 콘크리트와 고강도 콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	유동화 콘크리트 및 고유동콘크리트, 고강도콘크리트	상동
제 4 주	1	수중(불분리성)콘크리트와 해양콘크리트의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	수중콘크리트, 해양콘크리트	상동
	2	팽창콘크리트와 숏크리트, 섬유보강콘크리트 및 강콘크리트 합성구조의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	팽창콘크리트, 숏크리트	상동
	3	콘크리트 구조물의 보수보강공법의 개요와 종류에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	개요, 보수공법의 종류, 보강공법의 종류	상동
제 5 주	1	콘크리트 구조물의 균열평가와 보수재료의 평가기준에 대해 학습하고 설명할 수 있다.	균열평가, 보수재료의 적합성 평가기준	상동
	2	구조물의 보강공법으로 휨내력의 보강, 보의 전단보강, 신구콘크리트 접합시공에 대하여 설명할 수 있다.	구조물의 보강공법, 신구콘크리트 접합 시공순서	상동
	3	균열 주입보수 시공방법과 단면복구 방법에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	균열 주입보수 시공방법, 단면복구 공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 6 주	1	포장의 구성과 역할, 포장하부의 구조와 시공방법에 대해 설명할 수 있다.	포장의 구성과 역할, 포장하부	PPT자료, 빔프로젝트 <수시평가 : 일반 콘크리트의 시공 과정>
	2	아스팔트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	아스팔트포장 시공	PPT자료, 빔프로젝트
	3	콘크리트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트 포장	상동
제 7 주	1	특수포장의 특징과 공법 기타 보도포장에 대해 학습한다.	특수포장	PPT자료,

				빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	중간고사	중간고사	중간고사 평가시험지
	3	상동	상동	상동
제 8 주	1	상동	상동	상동
	2	터널조사 및 설계 시공계획에 대하여 설명할 수 있다.	터널조사 및 시공계획	PPT자료, 빔프로젝트
	3	상동	상동	상동
제 9 주	1	터널굴착공법의 분류와 특징, 발파굴착의 목적과 특성, 선정기준에 대해 설명할 수 있다.	터널굴착방법	상동
	2	상동	상동	상동
	3	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	터널보조공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 10 주	1	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	상동	PPT자료, 빔프로젝트
	2	하천공사의 종류와 대책, 제방의 종류와 재료, 시공, 누수 및 파괴와 대책에 대해 학습한다.	하천공	상동
	3	호안공의 종류와 공법, 기타 하천시설물로서의 수제, 하상유지시설, 보 및 수문에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	호안공, 기타하천시설물	상동
제 11 주	1	댐공의 개요 및 분류를 이해하고 각 종 댐의 형식 및 그에 따른 특징시공법에 대해 학습한다.	댐공	상동
	2	상동	상동	상동
	3	상동	상동	상동
제 12 주	1	항의 종류와 분류, 시설의 종류를 학습하고 항만시공에서 중요한 선박의 톤수와 파랑 및 조석에 대해 학습한다.	항만의 개요	상동
	2	상동	상동	상동
	3	외곽시설로의 방파제, 경사제, 직립제, 혼성제 및 기타 외곽시설의 요건과 특징에 대해 학습한다.	외곽시설	상동
제 13 주	1	상동	상동	상동
	2	계류시설의 종류와 시공특성 및 시공방법에 대해 학습한다.	계류시설	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	3	상동	상동	상동
제 14 주	1	건설기계화 시공의 계획으로 건설기계의 분류, 시공계획과 건설기계 선정을 위한 토질과 건설기계 능률에 대해 학습하고, 작업에 맞는 건설기계를 선정할 수 있다.	건설기계화의 계획	PPT자료, 빔프로젝트
	2	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정	PPT자료, 빔프로젝트 <과제 : 포장공의 종류와 형태 조사>
	3	상동	상동	PPT자료, 빔프로젝트
제 15 주	1	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있으며, 건설기계 관리에 관한 사항을 학습한다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정, 건설기계의 관리	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	기말고사	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	상동	상동	상동

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타	합 계	비 고
				수시고사10% 수업기여10%		
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

교재 및 수업자료 PPT를 활용한 이론, 토론, 세미나, 단원별 문제풀이, 수시평가 중심으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

토목시공 II 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	상하수도학 I	학점	3	교·강사명	박관수 임진홍	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net yjh04569@naver.com

2. 교과목 학습목표

본 학습과목에서는 상하수도에 대한 지식을 습득하여 원수 관리부터 정수, 하수처리까지의 상하수도의 전반적인 이론을 학습한다. 세부내용으로는 상수도 개념, 상수도 시설 계획, 수원, 취수, 도수 및 송수, 정수, 배수, 급수 시설, 중수도, 하수도의 목적과 연혁, 하수량, 하수관로, 펌프장, 하수처리, 슬러지 처리, 고도처리, 수격현상(water hammer), 관의 종류, 관로의 매설위치와 깊이, 송수관로의 부대설비에 대해 학습한다. 상수도의 설비와 이론에 대한 학습을 통해 원수 관리부터 정수 및 급수 등에 대한 상수도의 전반적인 내용을 이해할 수 있도록 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

(제5판) 상 · 하수도공학 / 이종형 외 5인 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 개설 2) 강의 목표: 상수도 개론을 이해하고 상수도의 개념, 효과, 구성요소, 연혁, 용어에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -상수도의 개념 -상수도의 효과 -상수도의 구성요소 -상수도의 연혁 -용어의 정의	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '각 가정 내 상수도 보급 과정 및 주요 시설 조사' A4용지, 휴먼 명조, 글자 크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명 시 0점 처리함. ② 제출 주차: 5주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 상수도 시설 계획 2) 강의 목표: 계획 기간, 수량에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -계획 기간 -수량	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 상수도 시설 계획 2) 강의 목표: 수질에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -수질 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 수원 2) 강의 목표: 물의 순환과 수질, 우리나라 수자원의 특성과 부존량, 수원의 종류와 특성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -물의 순환과 수질 -우리나라 수자원의 특성과 부존량 -수원의 종류와 특성	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 취수 2) 강의 목표: 하천수의 취수, 지하수에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -하천수 취수 -지하수	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 취수 2) 강의 목표: 호수 취수에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -호수 취수	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT

		-연습문제 풀이	(2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 도수 및 송수 2) 강의 목표: 송수 방식, 송수 노선의 결정, 송수관로에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -송수 방식 -송수 노선의 결정 -송수관로	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도수 및 송수 2) 강의 목표: 수격현상, 관종, 관로의 매설위치에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -수격현상 -관종 -관로의 매설위치와 깊이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도수와 송수 2) 강의 목표: 송수관로의 부대설비에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -송수관로의 부대설비 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 정수 2) 강의 목표: 정수의 개념에 대하여 이해하고 여과, 소독과 염소처리에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -침전 -여과 -소독과 염소처리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 정수 2) 강의 목표: 특수 정수와 고도정수처리에 대하여 설명할 수 있다 3) 강의 세부내용: -특수 정수 -고도정수처리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 정수 2) 강의 목표: 배출 수 처리에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -배출 수 처리 -연습문제	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 배수 2) 강의 목표: 배수의 개념을 이해하고 배수 방법, 배수와 조절, 배수관망에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -배수 방법 -배수 조절 -배수 관망	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 배수 2) 강의 목표: 배수의 매설에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -배수관의 매설	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 배수 2) 강의 목표: 누수 방지에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -누수 방지 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 급수시설 2) 강의 목표: 급수시설의 개념을 이해하고 급수관, 급수관의 설계, 관로의 부설, 부속설비, 계량기, 크로스 커넥션, 저수조에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -급수관 -급수관의 설계 -관로의 부설 -부속설비 -계량기	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

		-크로스 커넥션 -저수조 -연습문제 풀이	
	2	1) 강의 주제: 중수도 2) 강의 목표: 중수도 개념을 이해하고 중수도의 정의 및 용어 중수도의 용도와 효과에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -중수도의 정의 및 용어 -중수도의 용도와 효과 -중수도의 형태	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 중수도 2) 강의 목표: 중수처리 및 수질 기준, 중수도 적용 방안에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -중수처리 및 수질 기준 -중수도 적용 방안 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 하수도 2) 강의 목표: 하수도 개념을 이해하고 하수도의 목적과 연혁에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -하수도의 목적과 연혁	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 하수도 2) 강의 목표: 하수도의 효과와 하수도의 구성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -하수도의 효과 -하수도의 구성	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 하수도 2) 강의 목표: 하수도의 계획의 기본사항에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -하수도 계획의 기본사항 -용어의 정리 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 하수량 2) 강의 목표: 오수량에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -오수량	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 하수량 2) 강의 목표: 우수량에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -우수량 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 하수량 2) 강의 목표: 하수관로의 유량 계산, 수리특성곡선, 하수관거의 구배 및, 유속의 한계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -관로의 유량 계산 -수리특성곡선 -하수관로의 경사 및 유속의 한계	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	수시고사	수시고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 하수량 2) 강의 목표: 최소 관경, 관의 종류와 단면, 관로의 접합 및 연결에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -최소 관경 -관의 종류와 단면 -관로의 접합 및 연결	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 하수량 2) 강의 목표: 관의 기초, 관의 위치 및 깊이, 부대시설에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -관의 기초	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-관의 위치 및 깊이 -부대설비 -연습문제 풀이	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 펌프장 2) 강의 목표: 펌프장의 개념을 이해하고 펌프의 종류와 펌프의 특성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: 개설 -펌프의 종류 -펌프의 특성	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 펌프장 2) 강의 목표: 펌프의 병렬운전과 직렬운전, 펌프의 양수량 조절에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -펌프의 병렬운전과 직렬운전 -펌프의 양수량 조절	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 펌프장 2) 강의 목표: 펌프의 공동현상과 흡입양정, 펌프장의 부대설비에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공동현상과 흡입양정 -펌프장의 부대설비 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	1) 강의 주제: 하수처리 2) 강의 목표: 하수처리의 개념을 이해하고 하수의 수질과 계획하수량, 침전지에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -하수의 수질과 계획 하수량 -침전지	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 하수처리 2) 강의 목표: 활성 슬러지 처리법, 살수여상법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -활성 슬러지 처리법 -살수여상법	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 하수처리 2) 강의 목표: 회전 원판법, 소독설비에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -회전원판법 -소독설비 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 슬러지 처리 2) 강의 목표: 슬러지 처리의 개념을 이해하고 슬러지의 농축, 소화에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설 -슬러지의 농축 -소화	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 슬러지 처리 2) 강의 목표: 슬러지 개량과 탈수, 슬러지 건조에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -슬러지 개량 -탈수 -슬러지 건조	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 슬러지 처리 2) 강의 목표: 슬러지의 소각과 슬러지의 이용방법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -슬러지 소각 -슬러지 이용 방법 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 고도처리 2) 강의 목표: 고도처리의 개념을 이해하고 3차 처리와 고도 처리에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3자 처리와 고도처리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 고도처리 2) 강의 목표: 고도처리 방식의 개요와 활성탄 흡착에 대하여 설명할 수 있다.	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련

		3) 강의 세부내용: -처리 방식의 개요 -활성탄 흡착	PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 고도처리 2) 강의 목표: 담체를 이용한 하수처리에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -담체를 이용한 하수처리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

상하수도 설비설계 도면, PPT 사진자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	상하수도학II	학점	3	교·강사명	박관수 박민제	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net kingpmj@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

토목시공 I 에서 습득한 기초지식을 바탕으로 시공과정과 시공법의 이해와 시공능력 향상을 위해 학습한다. 콘크리트공 내용으로 운반, 타설, 다짐, 마무리, 양생, 이음, 철근공, 거푸집 동바리공, 거푸집, 일반콘크리트, 매스콘크리트, 한중(寒中) 콘크리트 시공, 서중(暑中) 콘크리트, 유동화 콘크리트, 고강도 콘크리트, 수중콘크리트, 팽창콘크리트, 숏콘크리트, 강콘크리트의 합성구조, 콘크리트구조물, 제품 등을 학습한다. 포장공 내용으로는 포장공의 구성과 역할, 포장하부, 역청 재료, 아스팔트 혼합물, 포설, 포장의 설계, 콘크리트 포장, 특수포장 등을 학습하며, 교량공과 터널공 내용으로는 교대와 교각, 콘크리트교, 강교, 특수교량, 터널조사 및 시공계획, 터널 굴착방법, 터널보조, 특수터널, 버력처리, 동바리공, 실드, 개착, 추진, 침매(沈埋), 주입, 특수, 동결 등의 공법을 학습한다. 또한 하천공, 댐공, 항만공, 건설기계 계획과 관리에 대하여 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

대한건설시공학 / 강인석 외 10인 / 도서출판 구미서관 / 2018년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의계획서 배포 및 안내, 교재 소개 콘크리트의 구성 및 특징과 배합에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 재료	PPT자료, 빔프로젝트
	2	콘크리트의 개량과 비비기, 운반에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 시공	상동
	3	콘크리트의 타설과 다짐, 마무리 방법과 주의점을 설명할 수 있다.	상동	상동
제 2 주	1	콘크리트 양생의 종류와 주의점 콘크리트 이음의 종류와 방지대책에 대해 설명할 수 있다.	상동	상동
	2	피복두께의 개념과 간격을 이해하고 철근가공 및 배근검사에 대해 설명할 수 있다.	철근공	상동
	3	거푸집의 존치기간과 동바리공의 시공 주의사항을 이해할 수 있다.	거푸집과동바리공	상동
제 3 주	1	매스콘크리트의 특징과 시공상 주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	매스콘크리트	상동
	2	한중콘크리트와 서중콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	한중콘크리트, 서중콘크리트	상동
	3	(고)유동화 콘크리트와 고강도 콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	유동화 콘크리트 및 고유동콘크리트, 고강도콘크리트	상동
제 4 주	1	수중(불분리성)콘크리트와 해양콘크리트의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	수중콘크리트, 해양콘크리트	상동
	2	팽창콘크리트와 숏크리트, 섬유보강콘크리트 및 강콘크리트 합성구조의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	팽창콘크리트, 숏크리트	상동
	3	콘크리트 구조물의 보수보강공법의 개요와 종류에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	개요, 보수공법의 종류, 보강공법의 종류	상동
제 5 주	1	콘크리트 구조물의 균열평가와 보수재료의 평가기준에 대해 학습하고 설명할 수 있다.	균열평가, 보수재료의 적합성 평가기준	상동
	2	구조물의 보강공법으로 휨내력의 보강, 보의 전단보강, 신구콘크리트 접합시공에 대하여 설명할 수 있다.	구조물의 보강공법, 신구콘크리트 접합 시공순서	상동
	3	균열 주입보수 시공방법과 단면복구 방법에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	균열 주입보수 시공방법, 단면복구 공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 6 주	1	포장의 구성과 역할, 포장하부의 구조와 시공방법에 대해 설명할 수 있다.	포장의 구성과 역할, 포장하부	PPT자료, 빔프로젝트 <수시평가 : 일반 콘크리트의 시공 과정>
	2	아스팔트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	아스팔트포장 시공	PPT자료, 빔프로젝트
	3	콘크리트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트 포장	상동
제 7 주	1	특수포장의 특징과 공법 기타 보도포장에 대해 학습한다.	특수포장	PPT자료, 빔프로젝트,

				연습문제풀이
	2	중간고사	중간고사	중간고사 평가시험지
	3	상동	상동	상동
제 8 주	1	상동	상동	상동
	2	터널조사 및 설계 시공계획에 대하여 설명할 수 있다.	터널조사 및 시공계획	PPT자료, 빔프로젝트
	3	상동	상동	상동
제 9 주	1	터널굴착공법의 분류와 특징, 발파굴착의 목적과 특성, 선정기준에 대해 설명할 수 있다.	터널굴착방법	상동
	2	상동	상동	상동
	3	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	터널보조공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 10 주	1	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	상동	PPT자료, 빔프로젝트
	2	하천공사의 종류와 대책, 제방의 종류와 재료, 시공, 누수 및 파괴와 대책에 대해 학습한다.	하천공	상동
	3	호안공의 종류와 공법, 기타 하천시설물로서의 수제, 하상유지시설, 보 및 수문에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	호안공, 기타하천시설물	상동
제 11 주	1	댐공의 개요 및 분류를 이해하고 각 종 댐의 형식 및 그에 따른 특징시공법에 대해 학습한다.	댐공	상동
	2	상동	상동	상동
	3	상동	상동	상동
제 12 주	1	항의 종류와 분류, 시설의 종류를 학습하고 항만시공에서 중요한 선박의 톤수와 파랑 및 조석에 대해 학습한다.	항만의 개요	상동
	2	상동	상동	상동
	3	외곽시설로의 방파제, 경사제, 직립제, 혼성제 및 기타 외곽시설의 요건과 특징에 대해 학습한다.	외곽시설	상동
제 13 주	1	상동	상동	상동
	2	계류시설의 종류와 시공특성 및 시공방법에 대해 학습한다.	계류시설	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	3	상동	상동	상동
제 14 주	1	건설기계화 시공의 계획으로 건설기계의 분류, 시공계획과 건설기계 선정을 위한 토질과 건설기계 능률에 대해 학습하고, 작업에 맞는 건설기계를 선정할 수 있다.	건설기계화의 계획	PPT자료, 빔프로젝트
	2	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정	PPT자료, 빔프로젝트 <과제 : 포장공의 종류와 형태 조사>
	3	상동	상동	PPT자료, 빔프로젝트
제 15 주	1	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있으며, 건설기계 관리에 관한 사항을 학습한다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정, 건설기계의 관리	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	기말고사	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	상동	상동	상동

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

교재 및 수업자료 PPT를 활용한 이론, 토론, 세미나, 단원별 문제풀이, 수시평가 중심으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

토목시공II 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	수리학 I	학점	3	교·강사명	김종원 유종호	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	taxproeng@gmail.com yjhcivil06@naver.com
2. 교과목 학습목표							
이 학습과목을 통하여 물의 특성 및 운동에 관한 기본이론과 수리공학적 지식을 기반으로 수리 구조물에 대한 해석 및 수리 계측을 학습한다. 세부 내용으로는 유체의 기본 성질, 정수역학, 동수역학, 수력 장치, 관과 관망에서의 흐름, 수력 펌프, 개수로의 유동, 지하수와 침투의 수리, 수리학적 상사와 모형 연구, 암거 수학 등을 학습한다. 또한 구조물과 유체의 정수역학과 동수역학(유체의 성질, 운동 법칙, 비압축성 실제 유체의 흐름, 관수로 내 정상류 관망 해석, 개수로 내 정상류)에 관해 학습 · 습득시켜 관수로 흐름 지배 방정식, 흐름 저항, 개수로 흐름 등의 수공학 실무에 응용할 수 있는 능력을 학습한다.							
3. 교재 및 참고문헌							
(제3판) 수리학 / 이종형 김이현 / 구미서관							
4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용							

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 유체의 기본 성질 2) 강의 목표: 유체의 기본 성질 중 유체의 정의, 상태, 차원과 단위에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -유체의 정의 -물의 세 가지 상태 -차원과 단위	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '문제풀이 과제' 제출 A4용지, 글자 크기 11이내, 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외)로 하되 수기 필기 권장함. 평가 기준: 문제해석의 이해도 평가 ② 제출 주차: 10주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 유체의 기본 성질 2) 강의 목표: 유체의 기본 성질 중 질량, 힘 및 중량, 유체의 물리적 성질, 점성과 전단응력에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -질량, 힘 및 중량 -유체의 물리적 성질 -점성과 전단응력	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 유체의 기본 성질 2) 강의 목표: 유체의 기본 성질 중 체적탄성계수, 표면장력과 모세관현상에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -체적탄성계수 -표면장력과 모세관현상 -연습문제	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 정수역학 2) 강의 목표: 정수역학-물의 요소에 작용하는 외력과 응력의 정의에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서론 -물의 요소에 작용하는 외력과 응력의 정의	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 정수역학 2) 강의 목표: 정수압의 성질 및 크기와 한 점에 작용하는 압력에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -정수압의 성질 및 크기 -한 점에 작용하는 압력	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 정수역학 2) 강의 목표: 정수역학의 기본 방정식에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -정수역학의 기본 방정식	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 정수역학	(1) 학습 자료:

		2) 강의 목표: 압력의 단위와 측정, 압력의 전달에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -압력의 단위와 측정 -압력의 전달	① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 정수역학 2) 강의 목표: 물체에 작용하는 힘과 원관에 작용하는 수압에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -물에 잠겨 있는 물체에 작용하는 힘 -원관에 작용하는 수압	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 정수역학 2) 강의 목표: 부력과 부력을 받는 물체의 안정성, 상대적 평형에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -부력 -부력을 받는 물체의 안정성 -상대적 평형 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 동수역학 2) 강의 목표: 흐름의 기초와 유형에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서론 -흐름의 기초 -흐름의 유형	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 동수역학 2) 강의 목표: 시스템과 검사 체적, 연속방정식에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -시스템과 검사 체적 -연속방정식	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 동수역학 2) 강의 목표: 이상 유동의 운동방정식과 Bernoulli 방정식의 응용에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -이상 유동의 운동방정식 -Bernoulli 방정식의 응용	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 동수역학 2) 강의 목표: 선형 운동량 방정식과 그 응용에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -선형 운동량 방정식 -선형 운동량 이론의 응용	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 동수역학 2) 강의 목표: 운동량과 운동에너지 보정 계수에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -운동량과 운동에너지 보정 계수 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	수시고사	수시고사 평가문제지
제 6 주	1	1) 강의 주제: 수력 장치 2) 강의 목표: 오리피스의 성질을 이용하여 유량계측을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -오리피스	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 수력 장치 2) 강의 목표: 수문과 위어의 성질을 이용하여 유량계측을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -수문 -위어 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 수력 장치 2) 강의 목표: 수문과 위어의 성질을 이용하여 유량계측을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -수문 -위어 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지

	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 관과 관망에서의 흐름 2) 강의 목표: 관수로 내 실제유체 흐름의 기본 방정식과 흐름 계산을 위한 경험 공식을 통하여 흐름의 마찰계수를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -관수로 내 실제 유체 흐름의 기본방정식 -Reynlds Number -관수로 내 흐름 계산을 위한 경험 공식	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 관과 관망에서의 흐름 2) 강의 목표: 점성으로 인한 마찰력과 손실, 층류 유동법칙, 손실수 두 계산법을 통하여 해당 손실량을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -점성으로 인한 마찰력과 에너지 손실 -원형관 내의 층류유동:Hagen-Poiseuilli법칙 -손실수두의 계산	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 관과 관망에서의 흐름 2) 강의 목표: 관유동 문제에 대한 해석, 관로, 수격작용, 수압조절 수조에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -관유동 문제에 대한 해석 -부압 혹은 펌프를 갖는 관로 -관로에서 수격작용 -수압조절 수조 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 수력 펌프 2) 강의 목표: 수력 펌프의 기본 개념에 대해 학습하고 동력과 효율에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기본 개념 -수력 펌프의 동력과 효율	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 수력 펌프 2) 강의 목표: 원심형 펌프와 프로펠러 펌프에 대해 학습하고, 공동현상에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -원심형 펌프 -프로펠러 펌프 -수력펌프에서 공동현상	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 수력 펌프 2) 강의 목표: 펌프의 선택, 평행 혹은 연속의 펌프, 비속도와 펌프 상사성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -펌프의 선택 -평행 또는 연속의 펌프 -비속도와 펌프 상사성 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 개수로의 유동 2) 강의 목표: 개수로 흐름과 개수로에서 등류, Chezy 계수와 효율적인 수로 단면에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서론 -개수로 흐름의 기초 -개수로에서 등류 -Chezy 계수 -수로 크기 설계 -효율적인 수로단면	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 개수로의 유동 2) 강의 목표: 개수로 흐름에서 에너지 원리와 수력도약에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개수로 흐름에서 에너지 원리 -수력도약	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 개수로의 유동 2) 강의 목표: 점변류에 대해 알아보고 그 분류에 대하여 설명할 수 있다.	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서

		3) 강의 세부내용: -정변류 -정변류의 분류	② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 개수로의 유동 2) 강의 목표: 수면 형상의 계산과 교각 장애에 의한 수연의 융기에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -수면 형상의 계산 -교각 장애에 의한 수면의 융기 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 지하수와 침투의 수리 2) 강의 목표: 지하수의 연직 분포, 대수층의 종류와 투수, 지하수의 운동, 우물에서 방사상 흐름에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -지하수의 연직 분포 -대수층의 종류와 투수 -지하수의 운동 -우물에서 방사상 흐름	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 지하수와 침투의 수리 2) 강의 목표: 우물에서 투수계수의 현장 결정, 대수층 경계, 지하수의 조사, 해수 침입과 침투에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -투수계수의 현장 결정 -대수층 경계 -지하수의 조사 -해안에서 해수의 침입 -댐 기초를 통한 침투 -흙댐의 본체를 통한 침투 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 12 주	1	1) 강의 주제: 수리학적 상사와 모형 연구 2) 강의 목표: 상사의 원리에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서론 -수리학적 상사의 원리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 수리학적 상사와 모형 연구 2) 강의 목표: 점성력, 중력, 표면장력에 의해 지배되는 현상의 법칙에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -점성력에 의해 지배되는 현상(Reynolds수 법칙), 표면장력에 의해 지배되는 현상(Froude수 법칙), 표면장력에 의해 지배되는 현상(Weber수법칙)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 수리학적 상사와 모형 연구 2) 강의 목표: 점성력, 중력, 표면장력에 의해 지배되는 현상의 법칙에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -점성력에 의해 지배되는 현상(Reynolds수 법칙), 표면장력에 의해 지배되는 현상(Froude수 법칙), 표면장력에 의해 지배되는 현상(Weber수법칙)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 수리학적 상사와 모형 연구 2) 강의 목표: 점성력, 중력, 표면장력에 의해 지배되는 현상의 법칙에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -점성력에 의해 지배되는 현상(Reynolds수 법칙), 표면장력에 의해 지배되는 현상(Froude수 법칙), 표면장력에 의해 지배되는 현상(Weber수법칙)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 수리학적 상사와 모형 연구 2) 강의 목표: 부체와 수중체에 대한 모형연구 목적을 설명하고, 원형에 대한 총저항력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -부체와 수중체의 대한 모델	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 수리학적 상사와 모형 연구 2) 강의 목표: 개수로모형연구 목적과 주의사항을 설명하고, 모형유량을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개수로모형 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 암거 수리학 2) 강의 목표: 암거내 흐름의 분류와 유형에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기본 개념 -암거내 흐름의 분류 -암거내 흐름의 유형	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 암거 수리학	(1) 학습 자료:

		2) 강의 목표: 입구 통제, 출구 통제, 입구 효율에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -입구 통제 -출구 통제 -입구 효율	① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 암거 수리학 2) 강의 목표: 암거 위치, 암거의 수리 설계 시 고려 사항에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -암거 위치 -암거의 수리 설계 시 고려 사항 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC, 화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

수리학 I 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	수리학II	학점	3	교·강사명	김종원 박민제	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	taxproeng@gmail.com kingpmj@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

토목시공 I 에서 습득한 기초지식을 바탕으로 시공과정과 시공법의 이해와 시공능력 향상을 위해 학습한다. 콘크리트공 내용으로 운반, 타설, 다짐, 마무리, 양생, 이음, 철근공, 거푸집 동바리공, 거푸집, 일반콘크리트, 매스콘크리트, 한중(寒中) 콘크리트 시공, 서중(暑中) 콘크리트, 유동화 콘크리트, 고강도 콘크리트, 수중콘크리트, 팽창콘크리트, 숏콘크리트, 강콘크리트의 합성구조, 콘크리트구조물, 제품 등을 학습한다. 포장공 내용으로는 포장공의 구성과 역할, 포장하부, 역청 재료, 아스팔트 혼합물, 포설, 포장의 설계, 콘크리트 포장, 특수포장 등을 학습하며, 교량공과 터널공 내용으로는 교대와 교각, 콘크리트교, 강교, 특수교량, 터널조사 및 시공계획, 터널 굴착방법, 터널보조, 특수터널, 버력처리, 동바리공, 실드, 개착, 추진, 침매(沈埋), 주입, 특수, 동결 등의 공법을 학습한다. 또한 하천공, 댐공, 항만공, 건설기계 계획과 관리에 대하여 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

대한건설시공학 / 강인석 외 10인 / 도서출판 구미서관 / 2018년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의계획서 배포 및 안내, 교재 소개 콘크리트의 구성 및 특징과 배합에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 재료	PPT자료, 빔프로젝트
	2	콘크리트의 개량과 비비기, 운반에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 시공	상동
	3	콘크리트의 타설과 다짐, 마무리 방법과 주의점을 설명할 수 있다.	상동	상동
제 2 주	1	콘크리트 양생의 종류와 주의점 콘크리트 이음의 종류와 방지대책에 대해 설명할 수 있다.	상동	상동
	2	피복두께의 개념과 간격을 이해하고 철근가공 및 배근검사에 대해 설명할 수 있다.	철근공	상동
	3	거푸집의 존치기간과 동바리공의 시공 주의사항을 이해할 수 있다.	거푸집과동바리공	상동
제 3 주	1	매스콘크리트의 특징과 시공상 주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	매스콘크리트	상동
	2	한중콘크리트와 서중콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	한중콘크리트, 서중콘크리트	상동
	3	(고)유동화 콘크리트와 고강도 콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	유동화 콘크리트 및 고유동콘크리트, 고강도콘크리트	상동
제 4 주	1	수중(불분리성)콘크리트와 해양콘크리트의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	수중콘크리트, 해양콘크리트	상동
	2	팽창콘크리트와 숏크리트, 섬유보강콘크리트 및 강콘크리트 합성구조의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	팽창콘크리트, 숏크리트	상동
	3	콘크리트 구조물의 보수보강공법의 개요와 종류에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	개요, 보수공법의 종류, 보강공법의 종류	상동
제 5 주	1	콘크리트 구조물의 균열평가와 보수재료의 평가기준에 대해 학습하고 설명할 수 있다.	균열평가, 보수재료의 적합성 평가기준	상동
	2	구조물의 보강공법으로 휨내력의 보강, 보의 전단보강, 신구콘크리트 접합시공에 대하여 설명할 수 있다.	구조물의 보강공법, 신구콘크리트 접합 시공순서	상동
	3	균열 주입보수 시공방법과 단면복구 방법에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	균열 주입보수 시공방법, 단면복구 공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 6 주	1	포장의 구성과 역할, 포장하부의 구조와 시공방법에 대해 설명할 수 있다.	포장의 구성과 역할, 포장하부	PPT자료, 빔프로젝트 <수시평가 : 일반 콘크리트의 시공 과정>
	2	아스팔트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	아스팔트포장 시공	PPT자료, 빔프로젝트
	3	콘크리트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트 포장	상동
제 7 주	1	특수포장의 특징과 공법 기타 보도포장에 대해 학습한다.	특수포장	PPT자료, 빔프로젝트,

				연습문제풀이
	2	중간고사	중간고사	중간고사 평가시험지
	3	상동	상동	상동
제 8 주	1	상동	상동	상동
	2	터널조사 및 설계 시공계획에 대하여 설명할 수 있다.	터널조사 및 시공계획	PPT자료, 빔프로젝트
	3	상동	상동	상동
제 9 주	1	터널굴착공법의 분류와 특징, 발파굴착의 목적과 특성, 선정기준에 대해 설명할 수 있다.	터널굴착방법	상동
	2	상동	상동	상동
	3	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	터널보조공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 10 주	1	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	상동	PPT자료, 빔프로젝트
	2	하천공사의 종류와 대책, 제방의 종류와 재료, 시공, 누수 및 파괴와 대책에 대해 학습한다.	하천공	상동
	3	호안공의 종류와 공법, 기타 하천시설물로서의 수제, 하상유지시설, 보 및 수문에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	호안공, 기타하천시설물	상동
제 11 주	1	댐공의 개요 및 분류를 이해하고 각 종 댐의 형식 및 그에 따른 특징시공법에 대해 학습한다.	댐공	상동
	2	상동	상동	상동
	3	상동	상동	상동
제 12 주	1	항의 종류와 분류, 시설의 종류를 학습하고 항만시공에서 중요한 선박의 톤수와 파랑 및 조석에 대해 학습한다.	항만의 개요	상동
	2	상동	상동	상동
	3	외곽시설로의 방파제, 경사제, 직립제, 혼성제 및 기타 외곽시설의 요건과 특징에 대해 학습한다.	외곽시설	상동
제 13 주	1	상동	상동	상동
	2	계류시설의 종류와 시공특성 및 시공방법에 대해 학습한다.	계류시설	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	3	상동	상동	상동
제 14 주	1	건설기계화 시공의 계획으로 건설기계의 분류, 시공계획과 건설기계 선정을 위한 토질과 건설기계 능률에 대해 학습하고, 작업에 맞는 건설기계를 선정할 수 있다.	건설기계화의 계획	PPT자료, 빔프로젝트
	2	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정	PPT자료, 빔프로젝트 <과제 : 포장공의 종류와 형태 조사>
	3	상동	상동	PPT자료, 빔프로젝트
제 15 주	1	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있으며, 건설기계 관리에 관한 사항을 학습한다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정, 건설기계의 관리	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	기말고사	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	상동	상동	상동

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

교재 및 수업자료 PPT를 활용한 이론, 토론, 세미나, 단원별 문제풀이, 수시평가 중심으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

토목시공II 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	응용역학 I	학점	3	교·강사명	유종호 이맹산	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	yjhcivil06@naver.com lms6250@naver.com

2. 교과목 학습목표

응용역학은 정역학 이론을 바탕으로 안전하고 경제적인 구조물의 설계와 기존 구조물의 안전도를 평가하는데 필요한 단면력을 구하는 학문으로 힘과 모멘트, 단면의 성질, 재료의 역학적 성질, 구조 일반 정정보, 보의 응력, 보의 처짐, 부정정 구조, 기둥, 정정 트러스, 정정 라멘과 아치, 일과 에너지 학습을 통하여 리온을 바탕으로 응력과 변형률의 정의 및 후크의 법칙(Hooke's Law), 축력과 전단력, 비틂, 휨 모멘트를 받는 부재에 발생하는 응력 및 변형률 계산법을 숙지하고, 재료 및 구조의 인장 부재, 압축 부재 및 휨 부재의 응력 · 변형률 등에 대해 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

SI 단위 응용역학 / 임정환 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 힘 2) 강의 목표: 힘의 정의와 모멘트, 우력 모멘트를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용 : -힘의 정의 -모멘트 -우력 모멘트	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '문제풀이' 과제 제출 A4용지, 글자 크기 11이내, 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외)로 하되 수기 필기작성 권장함. 평가 기준: 문제 해석의 이해도 평가 ② 제출 주차: 9주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 힘 2) 강의 목표: 바리뇽의 정리를 통하여 힘의 합성과 분해를 설명하고 그 값을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -바리뇽의 정리 -힘의 합성과 분해	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 힘 2) 강의 목표: 라미의 법칙과 마찰력을 학습하고 힘의 평형과 마찰력의 작용할 때의 힘의 크기를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -힘의 평형 -마찰 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: : ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 단면의 성질 2) 강의 목표: 단면 1차 모멘트와 도심에 대하여 설명하고, 그 값을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단면 1차 모멘트 -도심	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 단면의 성질 2) 강의 목표: 단면 2차 모멘트와 단면 2차 반경, 단면 상승 모멘트, 주단면 2차 모멘트에 대하여 설명하고 그 값을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단면 2차 모멘트 -단면 2차 반경 -단면 계수 -단면 2차극 모멘트 -단면 상승 모멘트 -주단면 2차 모멘트	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 단면의 성질 2) 강의 목표: 파푸스의 제1정리, 제2정리를 통하여 단면의 표면적과 체적에 관한 정의를 내릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -파푸스의 정리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-연습문제 풀이	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 구조 일반 2) 강의 목표: 절점, 지점, 구조물의 종류 및 하중의 종류를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -절점과 지점 -구조물의 종류 -하중의 종류	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 구조물의 판별 2) 강의 목표: 구조물의 판별식을 통하여 부정정 차수를 구하고 구조물 형식을 구분하고, 단면력, 축방향력, 전단력, 휨모멘트 정의를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -안정과 불안정 -정정과 부정정 -판별식 -단면력, 축방향력, 전단력, 휨모멘트	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 정정보 2) 강의 목표: 하중이 발생하는 캔틸레버보의 전단력과 휨 모멘트를 구하고, 전단력도와 힘 모멘트도를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -캔틸레버보	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 정정보 2) 강의 목표: 하중이 발생하는 단순보의 반력과 전단력, 휨 모멘트를 구하고, 전단력도와 휨 모멘트도를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단순보	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 정정보 2) 강의 목표: 하중이 발생하는 내민보의 반력과 전단력, 휨 모멘트를 구하고, 전단력도와 휨 모멘트도를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -내민보	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 정정보 2) 강의 목표: 하중이 발생하는 게르버보의 반력과 전단력, 휨 모멘트를 구하고, 전단력도와 휨 모멘트도를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -게르버보	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 정정보 2) 강의 목표: 정정보에서 이동하중이 작용하는 구조물의 단면력을 영향선을 이용하여 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -캔틸레버보의 영향선 -단순보의 영향선 -내민보의 영향선 -게르버보의 영향선	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 정정보 2) 강의 목표: (이동)하중이 작용하는 보에서 최대 지점 반력, 최대 전단력, 절대 최대 전단력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -최대 지점 반력 -최대 전단력 -절대 최대 전단력	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 정정보 2) 강의 목표: (이동)하중이 작용하는 보에서 최대 휨 모멘트, 절대 최대 휨 모멘트를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -최대 휨 모멘트 -절대 최대 휨 모멘트 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 트러스 2) 강의 목표: 트러스의 개요와 명칭, 종류를 구분 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -트러스 일반 -트러스의 명칭 -트러스의 종류	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 트러스 2) 강의 목표: 트러스에 작용하는 부재력을 절점법과 단면법을 이용하여 구하고, 단면력이 0인 부재를 구분할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -절점법 -단면법 -단면력이 영인 부재	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	3	1) 강의 주제: 트러스 2) 강의 목표: 트러스에서 영향선을 구하고, 영향선을 이용하여 트러스의 최대부재력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -와렌트러스 -프랫 트러스 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 정정 라멘 2) 강의 목표: 라멘의 종류를 설명하고, 캔틸레버형 라멘과 단순보형 라멘에 작용하는 단면력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -라멘의 종류 -캔틸레버형 라멘 -단순보형 라멘	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 정정 라멘 2) 강의 목표: 3롤러 라멘과 3힌지 라멘에 작용하는 단면력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3롤러 라멘 -3힌지 라멘	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 정정 아치 2) 강의 목표: 아치의 종류를 설명하고, 캔킬레버형, 단순보형 아치의 반력과 전단력, 축방향력, 휨 모멘트를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -아치의 종류 -캔틸레버형 아치 -단순보형 아치 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 재료의 역학적 성질 2) 강의 목표: 재료에 발생하는 응력의 종류와 응력의 크기를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내역: -응력(수직응력, 전단응력, 휨응력, 비틀림 응력, 온도 응력, 원통 응력)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 재료의 역학적 성질 2) 강의 목표: 재료의 종, 횡변형률을 이용하여 포아송비와 포아송수를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -세로변형률(종변형률) -가로변형률(횡변형률) -포아송비	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 재료의 역학적 성질 2) 강의 목표: 재료의 전단 변형률과 체적변형률, 온도 변형률을 학습하고, 훅크의 법칙을 이용하여 재료의 탄성계수를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -전단변형률 -체적변형률 -온도변형률 -훅크의 법칙 -탄성계수(종탄성계수) -전단탄성계수(횡탄성계수) -체적탄성계수	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 재료의 역학적 성질 2) 강의 목표: 응력 · 변형률 선도와 허용응력과 안전계수에 대하여 설명하고 안전계수를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -응력 · 변형률 선도 -허용응력과 안전계수 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	2	1) 강의 주제: 보의 응력 2) 강의 목표: 보의 단면에 작용하는 응력 중 휨응력과 전단응력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -휨응력 -전단응력(직사각형 단면, 삼각형 단면, 원형 단면, I형 단면)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 응력 2) 강의 목표: 보의 단면에 작용하는 주응력 중 2축응력, 평면응력, 모어의 응력을 학습하고, 주응력과 주응력의 방향, 모어원을 작도할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -2축 응력 -평면응력 -모오르의 응력원	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 보의 응력 2) 강의 목표: 보에 작용하는 요소가 가미된 주응력과 허용응력을 고려한 보의 설계를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -보의 주응력 -주응력(중립축 요소B) -주응력(인장측 연단요소C) -주응력(압축측 연단요소A) -주전단응력(중립측 요소B) -주전단응력(인장측 요소C) -보의 설계 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 기둥 2) 강의 목표: 단주의 정의와 하중을 받는 단주의 압축응력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단주 -중심축 하중을 받는 경우 -편심축 하중을 받는 경우 -단면의 핵	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기둥 2) 강의 목표: 장주의 정의와 오일러 공식을 이용한 장주의 좌굴하중값을 구하고, 안전하중을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -장주 -오일러 공식 -오일러 공식의 실용 범위 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	수시고사	수시고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 보의 처짐 2) 강의 목표: 처짐 곡선의 미분 방정식법을 이용하여 곡률반지름과 하중을 받는 보의 최대 처짐 각과 최대 처짐을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -처짐 곡선의 미분방정식 -집중하중을 받는 캔틸레버보 -등분포하중을 받는 캔틸레버보 -집중하중을 받는 단순보 -등분포 하중을 받는 단순보	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 처짐 2) 강의 목표: 탄성하중법을 이용하여 보의 전단력과 휨 모멘트를 구하고 지점의 처짐각과 처짐을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -탄성하중법(집중하중을 받는 캔틸레버보, 등분포하중을 받는 캔틸레버보, 집중하중을 받는 단순보, 등분포하중을 받는 단순보, 모멘트 하중을 받는 단순보, 내민보, 게르버보) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 부정정 구조 2) 강의 목표: 처짐 조건, 처짐각을 이용하여 부정정구조를 해석할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -변형 일치의 방법(처짐 조건을 이용하는 방법, 처짐각을 이용하는 방법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 부정정구조 2) 강의 목표: 3연 모멘트, 처짐각법을 이용하여 지점모멘트, 재단 모멘트를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3연 모멘트 법(지점 침하가 없는 경우, 지점 침하가 있는 경우) -처짐각법	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 부정정구조 2) 강의 목표: 재단 모멘트를 모멘트분배법으로 구하고 휨 모멘트도를 그릴 수 있다. 3) 강의 세부내용: -모멘트분배법(원리, 특수한 경우, 계산 방법) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 일과 에너지법	(1) 학습 자료:

		2) 강의 목표: 응력에 따른 탄성변형에너지를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -탄성변형에너지(축방향력에 의한 탄성변형에너지, 전단에 의한 탄성변형에너지, 비틀림에 의한 탄성변형에너지, 모멘트에 의한 탄성변형에너지)	① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 일과 에너지법 2) 강의 목표: 가상일의 원리를 이용하여 보의 처짐과 처짐각을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -가상일의 원리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 일과 에너지법 2) 강의 목표: 카스틸라노정리와 상반정리를 통하여 보의 처짐과 처짐각법 및 변형에너지를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -카스틸리아노 정리 -상반정리 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

응용역학 I 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	응용역학II	학점	3	교·강사명	박관수 이맹산 이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net lms6250@naver.com tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

응용역학은 구조물의 해석 및 설계와 직접 관련된 중요한 학습과목으로 응용역학 I 의 학습과목 내용을 바탕으로 힘과 모멘트, 역계의 평형과 같은 역학의 개념과 정역학, 재료역학 등의 내용을 취급하여 전반적인 이론적 지식습득과 문제의 인식, 해결능력을 배양할 수 있다. 학습내용으로는 인장, 압축, 전단에 대한 기본 개념을 이해하고 축 하중 부재의 변형 · 변형에너지 등과 비틀림 부재의 순수 비틀림 · 변형에너지, 보의 하중, 전단력 및 휨모멘트의 관계, 수직 전단변형률, 수직 전단응력과 조립보, 합성보, 응력 변형률 등의 학습내용을 학습한다. 모어의 원 방법을 바탕으로 주응력, 최대전단응력, 3축응력, 평면응력, 평면변형률, 3차원 응력과 각종 파괴이론과 특히, 각종 부재의 변형과 처짐 변형 이외에 조립보, 합성보 보다 강화된 응용역학 범위까지 학습할 수 있다.

3. 교재 및 참고문헌

응용역학 / 김진규 외 3인 / 도서출판 구미서관 / 2015년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의계획서 배포 및 안내, 교재 소개 역학의 기본개념과 Newton의 법칙에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	역학의 단위와 스칼라의 벡터에 대하여 설명할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
	3	힘의 합성과 분해에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
제 2 주	1	모멘트, 우력에 대하여 설명할 수 있다.	상동
	2	합력에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
	3	구조물의 평형 중 자유물체도와 평형방정식, 구조물의 안정에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
제 3 주	1	하중의 종류, 지점반력의 계산에 대하여 이해할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
	2	트러스의 구성과 안정에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	3	평면트러스의 해석에 대하여 이해할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
제 4 주	1	재료의 역학적 성질 중 수직응력과 변형률, Hooke의 법칙, 축하중을 받는 부재에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	재료의 역학적 성질 중 전단응력과 변형률, 온도응력과 변형률에 대하여 학습한다.	상동
	3	재료의 역학적 성질 중 경사단면의 응력, 허용응력과 허용하중에 대하여 이해하여 설명할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트 <과제: 트러스에서 단면법을 이용하여 주어진 부재의 부재력 계산(교재 P90, P81참고)
제 5 주	1	응력과 변형률해석 중 평면응력과 평면변형률에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	응력과 변형률해석 중 Mohr의 원과 다축응력과 변형률의 관계에 대하여 이해한다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
	3	정정구도 중 보의 종류와 보의 단면력에 대하여 학습할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트 <수시평가: 수시평가 시험지>
제 6 주	1	하중, 전단력 및 휨모멘트의 관계에 대하여 이해한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	전단력도와 휨모멘트도 중 단순보와 캔틸레버보에 대하여 학습할 수 있다.	상동
	3	전단력도와 휨모멘트도 중 내민보와 겔버보에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
제 7 주	1	직선부재의 휨변형과 휨응력, 비대칭 휨, 휨과 축력의 합성작용에 대하	PPT자료, 빔프로젝트

		여 학습한다.	
	2	전단응력과 보의 주응력, 비틀림 응력에 대하여 이해하여 설명할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트
	3	중간고사	중간고사 평가지
제 8 주	1	정정라멘에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	정정라멘의 해석에 대하여 설명할 수 있다.	상동
	3	정정아치의 해석에 대하여 설명할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
제 9 주	1	기둥 중 단주에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	기둥 중 장주에 대하여 학습한다.	상동
	3	연습문제 풀이를 통해 기둥에 대하여 설명할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
제 10 주	1	탄성곡선의 미분방정식에 대하여 이해한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	직접 분배법과 모멘트 면적법에 대하여 설명할 수 있다.	상동
	3	탄성하중법과 공액보법에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
제 11 주	1	일과 가상일의 원리에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	가상일의 방법에 의한 트러스의 처짐, 가상일의 방법에 의한 보의 처짐, 가상 일의 방법에 의한 라멘의 처짐에 대하여 이해한다.	상동
	3	에너지보존의 법칙과 변형에너지, Castinliano의 제2의 정리에 대하여 설명할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
제 12 주	1	부정적구조물의 해석 I 중 변형일치법에 대하여 설명할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	부정적구조물의 해석 I 중 상반처짐의 원리에 대하여 설명 할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트
	3	부정적구조물의 해석 I 중 최소일의 방법과 3연모멘트의 방법에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 <과제: 기둥의 압축하중을 받고 있는 단주의 단면 응력계산(교재P284, P285 참고)
제 13 주	1	부정적 구조 해석 II 중 처짐각법에 대하여 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	부정적 구조 해석 II 중 모멘트 분배법에 대하여 설명할 수 있다.	상동
	3	연습문제를 통하여 부정적구조물의 해석에 대하여 이해한다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
제 14 주	1	단면의 성질 중 질량의 중심, 선, 면적, 체적의 도심에 대하여 설명할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	단면1차모멘트, 단면2차모멘트, 단차극모멘트에 대하여 학습한다.	상동
	3	단면계수와 회전반경, 단면 상승모멘트, 축의 회전와 주축에 대하여 이해할 수 있다.	PPT자료, 빔프로젝트 <연습문제 풀이>
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가지
	2	상동	상동
	3	상동	상동

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

교재 및 수업자료 PPT를 활용한 이론, 토론, 세미나, 단원별 문제풀이, 수시평가 중심으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

응용역학 II 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	철근콘크리트	학점	3	교·강사명	김창수 이병억	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-3	수강대상	학은제 학습자	E-mail	broun359@naver.com flanklee@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

본 학습과목에서는 구조역학의 기본 원리와 실험 결과로 얻어진 철근콘크리트 구조 이론을 이해하고, 철근콘크리트 구조 이론과 시방서 규준의 적용 방법을 습득하고 철근콘크리트 구조물의 해석 및 설계 능력을 학습한다. 세부내용으로 철근콘크리트의 정의, 철근콘크리트 설계 기준, 재료의 안정성, 보의 설계, 전단 및 비틀림, 보의 사용성, 철근의 정착과 이음, 슬래브, 기둥 설계, 기초설계, 벽체 및 옹벽 설계, 허용응력 설계의 기본사항, 보·슬래브·기둥·전단보강·벽체·옹벽·굴뚝의 허용응력 설계, 철근콘크리트 재료 특성에 대해 학습한다. 휨 부재의 해석과 설계에서는 강도 감소 계수와 하중계수, 보의 휨 파괴, 직사각형과 T 형보의 단면 해석과 설계, 전단응력과 강도, 비틀림 모멘트에 의한 전단응력 등에 대해 학습한다. 또한 한국 콘크리트학회와 대한 건축 학회가 공동으로 제정한 통합설계 기준에 의한 강도설계법인 “철근콘크리트 구조설계 기준” 을 이해하여 실무에 적용할 수 있도록 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

(주교재) 건축 철근콘크리트 해설 / 장동찬 홍갑표 / 기문당
(부교재) 철근콘크리트구조 해석 및 설계 / 최세운 외 5인 / 기문당

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 용어의 정의 2) 강의 목표: 강의 개요 및 철근콘크리트에서 사용되는 주요 기호와 주요 용어를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: : -주요 기호 -용어의 정의	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: ‘특수콘크리트를 이용한 건축물(구조물) 사례 조사’ A4용지, 글자 크기: 본문 11이내, 대 제목 14이내, 소 제목 12이내. 줄 간격 160, 10매 이내, 유사 모사 판단 시 0점 처리. ② 제출주차: 12주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 철근콘크리트의 일반 사항 2) 강의 목표: 철근콘크리트의 일반 사항으로 철근콘크리트의 정의와 성립 이유, 장단점을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -철근콘크리트의 정의 -철근콘크리트의 장 · 단점	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 철근콘크리트 구조의 설계 기준 2) 강의 목표: 철근콘크리트 구조설계 기준을 이해하고, 허용응력 설계 법과 강도설계법, 한계상태설계법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -국내 · 외의 철근콘크리트 설계 기준 -철근콘크리트의 설계 방법(허용응력설계법, 강도설계법, 한계상태설계법) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 재료 2) 강의 목표: 콘크리트를 구성하고 있는 재료 특성 중 강도에 영향을 주는 요인을 이해하고, 콘크리트의 압축강도와 인장강도에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트의 구성 재료 -콘크리트 강도에 영향을 주는 요인 -콘크리트의 강도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 콘크리트의 체적변화 2) 강의 목표: 콘크리트의 건조수축과 온도에 의한 변화, 크리프변형에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건조수축, 온도 수축, 크리프	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	3	1) 강의 주제: 철근 2) 강의 목표: 철근의 종류와 특징, 철근의 탄성계수, 철근의 항복점에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -철근의 종류 -철근의 탄성계수 -철근콘크리트 구조물의 유지관리 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 일반보의 휨거동 2) 강의 목표: 보의 휨거동에서 휨응력의 특징과 휨파괴의 형태, 휨응력 산정에서 나비에르가정과 베르누이 가정과 휨응력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -휨이론의 일반 사항 -휨응력 산정 공식 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 보의 단면 2차 모멘트 2) 강의 목표: 중립축에 대한 단면 2차 모멘트와 모멘트의 축이동 값을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단면 2차 모멘트 -단면 2차 모멘트의 산정 공식 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 철근콘크리트의 휨거동 2) 강의 목표: 콘크리트 설계 기준에서의 안전규정에 대하여 학습하고, 하중계수와 소요강도, 강도 감소 계수와 설계 강도의 관계 및 압축 지배단면, 인장지배단면을 구별할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -휨거동의 개요 -구조의 안전성(안전규정, 하중계수와 소요강도, 강도감소계수와 설계강도) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 단근보의 해석 2) 강의 목표: 보의 휨해석의 가정을 학습하고, 단근보의 해석, 등가 직사각형응력을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -휨해석의 기본가정 -단근보의 해석(일반적 해석, 등가 직사각형 응력분포에 의한 분석)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 균형보 2) 강의 목표: 균형 보를 설명할 수 있고, 균형보에서 균형 철근비 산출 및 콘크리트 파괴 형태를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -균형보 및 균형 철근비의 개요 -철근콘크리트의 파괴형태	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 단근보의 최대 및 최소철근비 2) 강의 목표: 단근보의 최대, 최소철근비 및 설계기준강도를 산출하고, 단근보 설계를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단근직사각형보의 최소 허용 변형률 및 최대 철근비 -단근보의 설계강도 및 단근보의 설계 -부교재 87p~108p 예제문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 복근보 2) 강의 목표: 복근보의 개요, 복근보의 최대 최소 철근비를 학습하고, 압축철근이 항복할 때의 경우와 항복하지 않을 때의 경우를 구분하여 복근보의 설계 강도를 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -복근보의 개요, 효과, 장점 -복근보의 설계강도 -압축철근이 항복할 때와 항복하지 않은 경우의 설계강도 -복근보의 설계	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: T형보 2) 강의 목표: T형보의 개념에 대하여 학습하고, T형보의 해석, 공칭휨강도, 대칭 · 비대칭 · 반T형보에서의 유효폭을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -T형보의 개념 -T형보의 유효폭(대칭, 비대칭, 독립T형보)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 연습문제 풀이를 통한 보의 설계기준 연습 2) 강의 목표: 연습문제 풀이 과정을 통하여 휨모멘트 강도, 복근보의 장점, 균형 철근비, 콘크리트파괴형태와 최대철근비의 관계, 등가응력블록깊이, 보의 설계 강도, 소요인장철근량 및 T형보의 유효폭을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -주교재 연습문제 -부교재 예제문제(108p~136p)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 전단 및 비틀림 2) 강의 목표: 전단응력 발생 시 보의 균열 상태와 파괴 형태를 깊은보, 짧은보, 긴보를 구분하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -전단 응력과 균열의 개념 -전단 경간과 파괴 형태 -파괴 형태에 대한 전단경간비 효과	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	2	1) 강의 주제: 균열과 평균 전단응력 및 전단철근 2) 강의 목표: 균열과 평균 전단응력, 전단철근의 종류와 전단 철근 보강 시 보의 거동에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -균열 사이의 평균 전단응력 -전단 철근의 종류 -전단 철근이 보강된 보의 거동	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 전단 설계 2) 강의 목표: 보의 전단 설계 원칙, 절차, 내진 설계 시 스터럽의 간격을 학습하고 주어진 계수 전단 강도를 통한 콘크리트 최소단면적 산출 및 전단 설계를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -설계의 원칙 -설계 절차 -스터럽의 간격 -예제문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 보의 비틀림 2) 강의 목표: 보의 비틀림의 응력과 비틀림 철근에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -보의 비틀림 응력 -비틀림 철근의 상세 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 보의 사용성 2) 강의 목표: 보의 처짐의 개요와 탄성 처짐, 장기 처짐, 처짐을 계산하지 않는 경우의 보 또는 1방향 슬래브의 최소두께산출을 통하여 처짐의 허용한계를 설명하고, 순간 처짐과 장기 처짐 값을 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -보의 사용성의 개요 -처짐의 개요 -순간처짐 -장기처짐 -처짐의 제한	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 균열 2) 강의 목표: 균열의 요인, 검토 방법과 설계 기준, 환경 조건에 따른 허용 균열폭 및 피로에 대한 검토를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -균열의 개요 -균열 검토의 필요성 -휨 균열 제어를 위한 설계 기준 규정 -피로 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 철근의 정착과 이음 2) 강의 목표: 철근의 정착과 이음의 개요, 할렬파괴, 부착강도, 부착강도와 정착 길이에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개요 -정착길이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 철근의 정착과 이음 2) 강의 목표: 인장이형철근, 압축이형철근, 표준갈고리 인장이형 철근에서의 정착길이를 각 보정 계수를 적용하여 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -인장을 받는 이형철근의 정착 길이 -압축을 받는 이형철근의 정착 길이 -다발 철근의 정착 -표준 갈고리를 갖는 인장 이형철근의 정착	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 철근의 정착과 이음 2) 강의 목표: 철근 이음의 종류와 특징, 겹침 이음 길이, 철근의 간격과 최소 피복두께에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -이음의 종류 -인장, 압축이형철근의 이음 -표준 갈고리, 철근의 간격 -최소 피복두께 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 슬래브 2) 강의 목표: 1,2방향 슬래브를 구별 설명할 수 있으며, 기타 슬래브 구조와 슬래브 설계 방법을 학습하고 슬래브 위험 단면적을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -슬래브의 종류 -슬래브의 설계방법 -슬래브의 전단	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 1,2방향 슬래브 2) 강의 목표: 1방향, 2방향 슬래브의 최소 두께와 계수 휨 모멘트를 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT

		-1방향 슬래브의 휨모멘트 계수, 구조 상세 -2방향 슬래브의 개요, 구조 상세 -직접 설계법 -연습문제 풀이	(2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기둥의 설계 2) 강의 목표: 기둥의 개요와 종류, 띠철근 기둥, 나선 철근 기둥의 설계 기준을 설명하고, 단주에서의 설계축하중강도 산출 및 기둥 단면을 설계할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기둥의 개요, 종류, 기둥의 구조상세 -축 방향 중심축 하중을 받는 단주 -내진 설계 시 띠철근 최대 간격	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 기둥의 설계 2) 강의 목표: 기둥의 개요와 종류, 띠철근 기둥, 나선 철근 기둥의 설계 기준을 설명하고, 단주에서의 설계축하중강도 산출 및 기둥 단면을 설계 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기둥의 개요, 종류, 기둥의 구조 상세 -축 방향 중심축 하중을 받는 단주 -내진 설계시 띠철근 최대간격 -연습문제 풀이 -부교재 예제 문제 풀이(부교재 195p~203p)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 기초의 설계 2) 강의 목표: 기초의 개요, 토압 분포, 기초판의 극한 지지력과 전단강도를 통하여 1방향, 2방향 전단력에 의한 기초판의 위험 단면을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기초의 개요 및 종류 -토압의 분포와 설계가정 -독립 확대기초 -기초판의 전단강도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기초의 설계 2) 강의 목표: 기초판의 휨모멘트 강도에 따른 위험 단면, 휨 모멘트 강도, 유효 깊이와 철근량 및 휨철근 배근을 설명하고, 정사각형 기둥에 대한 독립기초를 설계할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기초판의 휨모멘트 강도와 휨철근(위험단면, 기초판의 휨모멘트 강도, 휨철근배근) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	수시고사	수시고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 벽체 및 전단벽 설계 2) 강의 목표: -내력벽의 개념과 최소철근비 규정을 설명하고 실용 설계법에 의한 벽체 단면 설계를 할 수 있다. -전단벽 설계 개요에 대하여 학습하고 전단벽의 하중과 최소 철근량, 전단강도를 이용한 전단벽 설계를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -벽체의 개요(내력벽의 정의, 최소철근비 기준, 철근배 치 상세, 띠철근 사용여부, 벽체의 최소 두께) -벽체의 실용 설계법 -전단벽의 전단설계 -최소철근량과 배근	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 옹벽 2) 강의 목표: -옹벽의 개요와 종류, 옹벽의 안정조건, 구조, 배면 구조에 대하여 설명하고, 종류에 맞는 옹벽 배근도를 표현할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -옹벽의 개요 및 종류 -옹벽의 안정조건 -옹벽의 구조 상세 및 옹벽 배면	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 옹벽(부교재351p~361p) 2) 강의 목표: 옹벽에 작용하는 주동토압 및 수동 토압, 옹벽의 안정조건을 학습하고 캔틸레버식 옹벽을 설계할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -옹벽에 작용하는 힘 -옹벽 저면판의 마찰력 -상재하중의 영향 -옹벽의 안정조건 및 설계 일반 사항	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 허용응력 설계의 기본사항 2) 강의 목표: 콘크리트 및 철근의 허용 응력, 단기응력에 대한 허용응력, 재료의 탄성계수에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -허용응력설계법의 개요 -재료의 허용응력 -철근의 허용응력	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 허용응력 설계 2) 강의 목표: 보의 허용응력 설계에서 단근 직사각형보의 응력의 해석을 위한 단근 직사각형 보의 중립축 위치, 등가단면 2차 모멘트, 균형 철근비를 이용하여, 보의 단면과 철근량, 단면계수, 허용 휨 모멘트 및 보의 최대 응력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -허용응력법에 의한 보의 설계 개요(설계상의 가정, 철근비, 철근 배근)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

		-단근 직사각형보의 응력 해석	
제 14 주	1	1) 강의 주제: 보의 허용응력 설계 2) 강의 목표: 복근 직사각형보의 응력 해석을 위하여 중립 축의 위치, 중심거리, 허용휨모멘트, 균형철근비를 학습하고, 복근 직사각형보의 등가단면 2차 모멘트, 허용 모멘트, 최대 응력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -중립 축의 위치, 응력 중심거리, 등가단면 2차모멘트와 단면 계수, 허용 휨모멘트, 균형 철근비	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 슬래브의 허용응력 설계 2) 강의 목표: 슬래브의 구조 제한, 2방향 슬래브의 하중 분포와 하중 분담률, 휨모멘트 산정을 통한 고정 슬래브를 설계할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -슬래브 응력의 개요 -슬래브의 구조 제한 -2방향 슬래브의 하중분포와 휨모멘트 산정 -슬래브 설계 순서	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기둥의 허용응력 설계 2) 강의 목표: 중심축 하중을 받는 기둥의 극한하중을 학습하고, 장주, 단주의 띠기둥, 나선 기둥일 때의 최대 허용 축하중강도를 구하고 설계와 설계적 합성을 검토 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기둥의 구조 제한 -중심축 하중을 받는 기둥 -예제 문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	1) 강의 주제: 전단보강의 허용응력 설계 및 벽체 · 옹벽 · 굴뚝의 허용응력 기준 2) 강의 목표: 보, 스터럽,벤트철근, 전단보강철근의 구조 제한을 학습하고 보의 전단보강 설계를 할 수 있으며, 벽체, 옹벽, 굴뚝의 허용응력 기준을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -보의 전단응력, 전단보강 설계 -스터럽, 벤트철근, 전단보강철근의 구조제한 -벽체, 옹벽, 굴뚝의 구조제한과 허용응력	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	기말고사 평가문제지, 강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

철근콘크리트의 구조설계기준

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심(●), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	측량학	학점	3	교·강사명	박관수 이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

측량의 정의, 분야, 역사, 측량의 수치 단위, 측량의 기준, 기준 오차론, 거리, 높이차, 각도 측량의 방법, 측량 장비의 원리 및 사용법 등 측량학의 기초이론과 활용방안에 대한 기본 개념의 관련 지식을 습득한다.
세부 내용으로는 삼각법, 호도법의 이해를 위해 직각삼각형의 해법, 일반 삼각형의 해법, 라디안, 각도의 환산, 호도 표에 대해 학습하고, 지구의 측정, 지구상의 위치, 각 측량(기계, 각 관측 방법, 기록법), 평판측량(특징, 설치, 방법), 공중사진측량(진행방법, 촬영, 도화기와 사진의 표정), 수준측량(측량용 기계, 기구, 방법, 오차, 기준점), 측선의 표시와 거리의 측정, 면적 및 체적 측정, 측량의 오차와 그 계산에 대해 이해하고 지형정보공학의 정의, 기본이론, 기초 측량, 응용 측량의 이론적 배경을 토대로 실제 적용 예제를 통하여 이해를 증대시키며, 각종 측량장비에 대한 효율적인 조작과 지형 관련 기초정보의 취득 및 활용능력을 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

주교재 : 측량정보공학 / 양인태 외 3인 / 도서출판 구미서관 / 2017년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	수업계획서 배포, 안내, 주교재 및 참고교재 소개, 강의 방법 안내, 준비물 안내	수업계획서, 공학용 계산기	수업계획서
	2	측량학의 정의와 중요성, 역사에 대하여 이해하고 설명 할 수 있다.	1장 총론 1.1 측량학의 정의(p2) 1.2 측량학의 중요성(p3) 1.3 측량의 역사(p4)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	측량의 분류와 지구의 형상과 크기, 측량의 좌표체계에 대하여 설명할 수 있다.	1.4 측량의 분류(p10) 1.5 지구의 형상과 크기(p25) 1.6 측량의 좌표체계(p30)	교재, PPT, 빔프로젝트
제 2 주	1	관측값의 오차와 오차의 종류, 정밀도와 정확도에 대하여 설명 할 수 있다.	2장 관측값의 오차와 조정 2.1 오차(p52) 2.2 오차의 종류(p52) 2.3 정밀도와 정확도(p62)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	관측값 해석과 거리 측량에서 거리측량의 정의와 분류에 대하여 설명 할 수 있다.	2.4 관측값 해석(p63) 3장 거리측량 3.1 정의(p80) 3.2 거리측량의 분류(p81)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	장애물이 있는 경우의 거리관측과 거리측량의 정오차 보정에 대하여 설명 할 수 있다.	3.3 장애물이 있는 경우 거리 관측(p97) 3.4 거리측량의 정오차 보정(p102)	교재, PPT, 빔프로젝트
제 3 주	1	각측량의 개요와 기기, 각도의 기본다위와 수평각 관측에 대하여 설명 할 수 있다.	4장 각측량 4.1 개요(p110) 4.2 각관측기기(p114) 4.3 각도의 기본단위(p117) 4.4 수평각 관측(p117)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	다각측량의 개요, 종류와 순서에 대하여 설명 할 수 있다.	5장 다각측량 5.1 개요(p126) 5.2 다각형의 종류(p127) 5.3 다각측량 순서(p130)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	수평각 관측과 조정에 대하여 설명 할 수 있다.	5.4 수평각 관측(p130) 5.5 관측값의 조정(p132) <단원별 연습문제>	교재, PPT, 빔프로젝트
제 4 주	1	수준측량의 개요와 직간접 수준측량과 수준측량에서 발생하는 오차에 대하여 설명 할 수 있다.	제6장 수준측량 6.1 개요(p192) 6.2 직접수준측량(p195) 6.3 간접수준측량(p210) 6.4 수준측량에서 발생하는 오차(p215) <단원별 연습문제>	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	삼각측량의 개요와 종류, 순서를 설명할 수 있다.	제7장 삼각측량 7.1 개요(p246) 7.2 삼각망의 종류(p250) 7.3 삼각측량 순서(p251)	교재, PPT, 빔프로젝트

	3	삼각측량의 방법과 각의 조정을 할 수 있다.	7.4. 삼각측량 방법(p252) 7.5 각의 조정(p260) <단원별 연습문제>	교재, PPT, 빔프로젝트
제 5 주	1	지형측량의 개요, 순서, 평판에 의한 현황측량, 등고선과 그 측량방법에 대하여 설명 할 수 있다.	제8장 지형측량 8.1 개요(p306) 8.2 지형측량의 순서(p306) 8.3 평판에 의한 현황측량(p308) 8.4 등고선(p316) 8.5 등고선 측량방법(p319)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	면적 및 체적 측량의 개요와 직선으로 둘러싸인 도형과 불규칙한 선으로 둘러싸인 도형의 면적을 산출하고 좌표와 방안지, 구적기에 의한 방법으로 면적 계산을 할 수 있다.	9장 면적 및 체적측량 9.1 개요(p326) 9.2 직선으로 둘러싸인 도형의 면적(p327) 9.3 불규칙한 선으로 둘러싸인 도형의 면적(p328) 9.4 좌표에 의한 면적계산(p332) 9.5 방안지에 의한 면적계산(p334) 9.6 구적기에 의한 방법(p335)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	체적계산과 면적 분할을 할 수 있으며 유토곡선에 의한 토공량을 계산 할 수 있다.	9.7 체적계산(p335) 9.8 면적분할(p342) 9.9 유토곡선에 의한 토공량 산정(p346) <단원별 연습문제>	교재, PPT, 빔프로젝트 <수시평가> 수시평가 문제지
제 6 주	1	노선측량의 개요와 순서 및 방법, 종단측량에 대하여 설명 할 수 있다.	10장 노선측량 10.1 개요(p364) 10.2 순서 및 방법(p364) 10.3 종단측량(p367)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	노선측량에서 횡단측량과 곡선설치법에 대하여 설명 할 수 있다.	10.4 횡단측량(p369) 10.5 곡선 설치법(p370)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	노선측량에서 완화곡선과 종단곡선을 설명 할 수 있다.	10.6 완화곡선(p386) 10.7 종단곡선(p399) <단원별 연습문제>	교재, PPT, 빔프로젝트
제 7 주	1	중간고사		중간고사 평가문제지
	2	중간고사		중간고사 평가문제지
	3	중간고사		중간고사 평가문제지
제 8 주	1	하천측량의 개요와 평면,고저 측량, 수위와 유량 관측에 대하여 설명 할 수 있다.	11장 하천측량 11.1 개요(p432) 11.2 평면측량(p433) 11.3 고저측량(p435) 11.4 수위관측(p439) 11.5 유량관측(p442)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	수로측량의 개요와 원리 방법에 대하여 설명 할 수 있다.	12장 수로측량 12.1 개요(p448) 12.2 수로측량의 원리(p454) 12.3 수로측량의 방법(p460)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	수로측량에서 해도의 오차와 도면 및 검수 수로측량 용어를 설명 할 수 있다.	12.4 해도의 오차(p468) 12.5 도면 및 검수(p472) 12.6 수로측량 용어설명(p486)	교재, PPT, 빔프로젝트
제 9 주	1	지반측량의 개요와 원리, 침하측량의 방법과 오차의 원인과 종류, 오차 보정에 대하여 설명 할 수 있다.	13장 지반측량 13.1 개요(p492) 13.2 지반측량의 원리(p493) 13.3 지반측량의 방법(p504) 13.4 지반측량의 오차(p506)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	지반측량의 미래와 용어 및 터널측량의 개요와 지표와 지하에서의 중심선 측설에 대하여 설명 할 수 있다.	13.5 지반측량의 미래(p509) 13.6 지반측량 용어 설명(p513) 14장 터널측량 14.1 개요(p524) 14.2 지표에서의 중심선 측설(p527) 14.3 지하에서의 중심선 측설(p530)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	터널측량에서 터널에 곡선을 곡선을 설치 하는 방법과 수준측량에 대하여 설명할 수 있다.	14.4 터널에 곡선을 설치하는 방법(p532) 14.5 터널의 수준측량(p534)	교재, PPT, 빔프로젝트
제 10 주	1	지하시설물의 개요와 유도자기장의 원리에 대하여 설명 할 수 있다.	15장 지하시설물 측량 15.1 개요(p538) 15.2 유도자기장의 원리(p544)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	지하시설물의 측량의 방법에 대하여 설명 할 수 있다.	15.3 지하시설물 측량의 방법(p547) 15.4 지하시설물 측량의 방법(p571)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	지하시설물 측량의 미래와 용어를 익히고 시설물 측량 후 자료처리 및 성과,	15.5 자료처리 및 성과, 검수(p572)	교재, PPT, 빔프로젝트

		검수하는 방법에 대하여 설명 할 수 있다.	15.6 지하시설물 측량의 미래(p577) 15.7 지하시설물 측량 용어 설명(p578)	
제 11 주	1	GPS측량의 개요와 역사 시스템의 구성과 원리에 대하여 설명 할 수 있다.	16장 GPS측량 16.1 GPS측량의 개요(p582) 16.2 GPS의 역사(p583) 16.3 GPS시스템의 구성 16.4 GPS의 원리	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	GPS위성신호의 종류와 코드신호, 반송파신호, 항법메세지의 개요와 기준점측량의 개요, 절차, GPS DGPS측량, GPS RTK측량 및 오차의 종류와 원인에 대하여 설명 할 수 있다.	16.5 GPS신호(p591) 16.6 GPS측량의 방법(p593) 16.7 오차 및 보정(p609)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	기선해석계산과 망조정, 성과산출을 비롯한 자료처리분석과 GPS측량의 한계와 용어에 대하여 설명 할 수 있다.	16.8 기선해석 및 자료처리분석(p613) 16.9 GPS의 한계(p621) 16.10 용어설명(p622)	교재, PPT, 빔프로젝트
제 12 주	1	사진측량의 정의와 역사, 특성, 분류에 대하여 설명 할 수 있다.	17장 사진측량 17.1 사진측량의 정의(p638) 17.2 사진측량의 역사(p638) 17.3 사진측량의 특성(p639) 17.4 사진측량의 분류(p641)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	항공촬영용 사진기의 특성과 입체시의 종류, 입체상의 변화, 입체상의 과고감에 대하여 설명 할 수 있다.	17.5 항공촬영용 사진기와 사진(p643) 17.6 입체시(p648)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	항공촬영계획에서 축적과 중복도, 기선길이와 경로 및 고도, 면적계산 및 사진촬영과 지상사진촬영 방법에 대하여 설명 할 수 있다.	17.7 촬영계획(p655) 17.8 지상사진측량(p662)	교재, PPT, 빔프로젝트 <과제 : 지형정보 종류 조사 보고서 제출>
제 13 주	1	원격탐사의 개요와 발전과정 원리 및 센서에 대하여 설명 할 수 있다.	18장 원격탐사 및 GIS 18.1 원격탐사의 개요(p666) 18.2 원격탐사의 발전 과정(p666) 18.3 원격탐사의 원리(p682) 18.4 원격탐사용 센서(p682)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	플랫폼의 개요와 대표적 플랫폼의 종류, 영상처리에서 보정과 강조에 대하여 설명 할 수 있다.	18.5 플랫폼(p689) 18.6 영상처리(p699)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	원격탐사의 정보추출을 위한 화상판독, 인공위성 영상자료의 분류와 분석, 식생구분을 설명 할 수 있다.	18.7 원격탐사의 정보추출(p711) 18.8 인공위성 영상 자료의 분석과 응용(p715)	교재, PPT, 빔프로젝트 <수시평가> 수시평가 문제지
제 14 주	1	지리정보시스템의 개요와 구성요소, 공간데이터 모델(벡터데이터, 래스터 데이터, 벡터와 래스터의 비교)과 DB(관계형DB, 연계와 연결, 외부DB와의 통합)에 대해서 설명 할 수 있다.	18.9 지리정보시스템의 개요(p715) 18.10 GIS의 구성요소(p728) 18.11공간데이터모델과 데이터베이스(p731)	교재, PPT, 빔프로젝트
	2	공간자료의 수집과 입력에서는 DB 디지타이징의 종류와 스캐닝, 데이터의 수정 레스터 자료처리를 위한 포맷의 종류, 디지털 이미지 분석, 벡터기반의 GIS자료를 처리 하기 위한 벡터자료와 벡터레이어, 벡터자료처리의 특징과 방법에 대하여 설명 할 수 있다.	18.12 공간자료의 수집과 입력(p736) 18.13 래스터기반의 GIS자료 처리 18.14 벡터 기반의 GIS자료 처리(p742)	교재, PPT, 빔프로젝트
	3	공간분석기법에서 중첩분석, 버퍼분석, 근린분석과 지리정보시스템의 미래에 대한 전망에 대하여 설명 할 수 있다.	18.5 공간 분석기법(p746) 18.6 지리정보시스템의 미래(p753)	교재, PPT, 빔프로젝트
제 15 주	1	기말고사, 강의평가		기말고사 평가문제지, 강의평가지
	2	기말고사		기말고사 평가문제지
	3	기말고사		기말고사 평가문제지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

교재 및 수업자료 PPT를 활용한 이론, 토론, 세미나, 단원별 문제풀이, 수시평가 중심으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항
8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)
9. 강의유형
이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	콘크리트구조설계	학점	3	교·강사명	김태익 이맹산	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	ktik@naver.com lms6250@naver.com

2. 교과목 학습목표

본 학습과목에서는 철근콘크리트 구조의 설계 이론 및 구조부재의 기본설계 이론 공식 등을 적절히 사용하여 콘크리트 구조물의 설계 능력을 배양한다. 세부 내용으로는 철근콘크리트의 특징, 재료의 성질, 설계 이론 및 방법, 보의 휨 해석 및 설계, 전단 및 보의 처짐과 균열, 철근의 정착 및 이음, 단주와 장주, 1방향 및 2방향 슬래브, 기초설계, 옹벽 설계 학습한다. 또한 설계된 구조물의 공사 수량, 공사비를 산출을 할 수 있는 실질적인 철근콘크리트 구조설계 능력을 함양하여 실무에 적용할 수 있도록 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

철근콘크리트 구조설계 / 심종성 외 2인 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 철근콘크리트의 특징 2) 강의 목표: 철근콘크리트의 장점과 단점을 구분하고 철근콘크리트 구조물의 특징을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서언 -역사적 배경 -철근콘크리트의 특징	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '콘크리트 강도설계법에 대하여 조사하시오' A4용지, 휴먼 명조, 글자크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명시 0점 처리함. ② 제출 주차: 5주차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 철근콘크리트 설계 기준 2) 강의 목표: 철근콘크리트 구조물의 측정 단위, 설계 기준을 이해하여 설계에 대한 개념을 잡고, 구조물에 작용하는 하중을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -측정 단위 -설계 기준 -설계 개념 -하중 -안전규정 -콘크리트 구조물의 예	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 재료의 성질 2) 강의 목표: 콘크리트의 역학적 성질을 이해하고, 설계기준강도에 따른 배합 강도를 설계하고, 콘크리트에 작용하는 강도와 전단응력을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트 -콘크리트의 강도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 재료의 성질 2) 강의 목표: 탄성계수와 전단계수, 포아슨 비, 탄성계수비를 설명하고, 그 값을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트의 탄성계수 -포아슨 비 -탄성계수비	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 재료의 성질 2) 강의 목표: 체적의 변화와 크리프 변형에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -체적변화 -크리프 및 피로 강도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 재료의 성질 2) 강의 목표: 콘크리트의 단위중량 및 내화성과 철근의 형태에 다른 구분과 응력-변형도 곡선을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단위중량	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-내화성 -철근 -연습문제 풀이	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 설계 이론 및 방법 2) 강의 목표: 철근콘크리트 구조물의 파괴 거동과 휨파괴의 형태를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서언 -철근콘크리트 단순보의 파괴 거동 비교 -휨파괴의 형태	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 설계 이론 및 방법 2) 강의 목표: 철근콘크리트 구조물의 강도설계 법의 방법, 원리, 해석 방법, 하중 계수 및 강도 감소 계수에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -강도설계법의 개요 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 휨해석 2) 강의 목표: 등가 압축응력분포와 공칭 휨 강도에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -설계가정 -등가 압축응력 분포 -휨을 받는 단철근 직사각형 보와 공칭 휨강도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 보의 휨해석 2) 강의 목표: 예제 문제 풀이를 통하여 등가 압축응력 블록의 깊이, 인장·압축 지배단면의 결정 및 설계 휨 강도를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -설계가정 -등가 압축응력 분포 -휨을 받는 단철근 직사각형 보와 공칭 휨강도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 보의 휨해석 2) 강의 목표: 보 단면의 적합성을 검토하고, 최소철근비, 다발 철근, 복철근 직사각형 단면에 대하여 설명하고, 보의 설계 모멘트를 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단면의 적합성 -다발 철근 -복철근 직사각형 단면	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 휨해석 2) 강의 목표: 대칭·비대칭 T형 I형 단면과 기타 특수 형상 단면의 거동에 대하여 설명하고, 휨설계모멘트를 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -T형 단면과 I형 단면 -독립된 T형 단면의 크기 제한 -기타 특수 형상의 단면	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 보의 휨해석 2) 강의 목표: 대칭·비대칭 T형 I형 단면과 기타 특수 형상 단면의 거동에 대하여 설명하고, 휨설계 모멘트 계산 및 설계표를 사용한 단면을 해석할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -T형 단면과 I형 단면 -독립된 T형 단면의 크기 제한 -기타 특수 형상의 단면 -단면의 철근이 1열 이상일 때 -설계표를 사용한 단면의 해석 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 보의 휨설계 2) 강의 목표: 단철근 직사각형 단면의 설계법과 피복두께에 대하여 설명하고, 단면의 최소폭과 최소 깊이를 이용하여 경우에 따른 최대 철근비를 이용하여 단철근 직사각형 보를 설계할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서언 -단철근 직사각형 단면 -철근 간격 및 철근콘크리트 피복	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 휨설계 2) 강의 목표: 복철근 직사각형 단면 및 T 형보의 설계법에 대하여 설명하고, 철근량을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -복철근 직사각형 단면 -T형 단면 -설계의 일반적인 사항 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 전단 2) 강의 목표: 보에 작용하는 전단응력, 전단 철근이 없는 보에서의 균열 형태를 설명하고, 전단강도를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서론 -전단 철근이 없는 보 -전단 철근의 전단강도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 전단 2) 강의 목표: 전단 철근 설계 기준에 필요한 최소전단철근량, 최대 전단력,	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서

		항복강도, 스터럽, 유효 길이를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공칭 전단강도 계산을 위한 위험 단면 -최소 전단철근량 -전단 철근이 받을 수 있는 최대 전단력 -스터럽의 최대 간격 -전단 철근의 항복강도 -스터럽의 정착 -받침부 부근의 스터럽 -굽힘 철근의 유효 길이 -연습문제 풀이	② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 보의 처짐과 균열 2) 강의 목표: 즉시 처짐, 장기 처짐, 순간 처짐을 구하고, 장기 처짐과의 관계를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -즉시 처짐 -장기 처짐	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 보의 처짐과 균열 2) 강의 목표: 처짐 제한 규정, 균열, 설계 기준 규정에 대하여 설명하고, 탄성 처짐을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -처짐 제한 규정 -조합 하중에 의한 처짐 -철근콘크리트 부재의 균열 -설계 기준 규정 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 철근의 정착 및 이음 2) 강의 목표: 철근의 조건별 정착 길이에 대하여 설명하고, 그 값을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서언 -휨 부착 -정착 부착 -이형철근 및 이형 철선의 정착	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 철근의 위험 단면과 이음 2) 강의 목표: 휨부재에 부착에 대한 위험 단면과 이음, 모멘트 저항도에 대하여 설명하고, 그 값을 구할 수 있다. -휨 부재에서 부착에 대한 위험 단면 -이음 -모멘트 저항도 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 단주 2) 강의 목표: 기둥의 파괴 형태와 철근별 설계축하중강도, 설계 기준에 대하여 그 값을 구하고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서언 -기둥의 종류 및 파괴 형태 -순수축하중을 받는 단주의 설계 강도 -철근 상세	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 단주 2) 강의 목표: 기둥의 파괴 형태와 철근별 설계축하중강도, 설계기준에 대하여 그 값을 구하고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서언 -기둥의 종류 및 파괴 형태 -순수축하중을 받는 단주의 설계 강도 -철근 상세	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 단주 2) 강의 목표: 기둥의 거동과 해석을 바탕으로 편심하중 및 2축 휨을 받는 기둥의 공칭 압축강도, 균형편심을 구하고 띠철근 단주를 설계할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -휨과 압축을 받는 기둥의 거동	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-휨과 압축을 받는 기둥의 해석 -편심하중을 받는 기둥의 설계 -2축 휨을 받는 기둥의 설계 -연습문제 풀이	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 단주 2) 강의 목표: 기둥의 거동과 해석을 바탕으로 편심하중 및 2축 휨을 받는 기둥의 공칭 압축강도, 균형편심을 구하고 띠철근 단주를 설계할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -휨과 압축을 받는 기둥의 거동 -휨과 압축을 받는 기둥의 해석 -편심하중을 받는 기둥의 설계 -2축 휨을 받는 기둥의 설계 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 장주 2) 강의 목표: 오일러 법칙을 이용하여 장주의 좌굴 형태, 좌굴하중, 유효길이 및 기둥의 최대 허용 공칭 하중을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서론 -장주의 좌굴하중 -확대 휨 모멘트법 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 1방향 슬레브 2) 강의 목표: 슬레브의 종류와 1방향 슬레브의 구조기준 설계상 제한 조건을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서언 -슬래브의 종류 -1방향 슬래브의 설계 -구조기준 설계상 제한조건	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 1방향 슬래브 2) 강의 목표: 1방향장선구조의 설계상 주의사항에 대하여 설명하고, 장선구조의 내부 리브를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -수축 · 온도 철근 -철근의 배근 상태 -슬래브에서의 개구부 -1방향 슬래브에서 지지보로의 하중 전달 -1방향 장선 구조 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 2방향 슬래브 2) 강의 목표: 2방향 슬래브의 설계를 위한 내용을 설명하고, 최소 슬래브 두께, 슬래브 전단강도를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -2방향 슬래브의 설계 -주열대와 중간대 -처짐을 조절하기 위한 최소 슬래브 두께 -슬래브의 전단강도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 2방향 슬래브 2) 강의 목표: 기둥에서의 계수 모멘트와 불균형 모멘트 값을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -직접 설계 법에 의한 2방향 슬래브의 해석 -기둥에서의 계수 모멘트 -기둥에 전달되는 불균형 모멘트	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	수시고사	수시고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 2방향 슬래브 2) 강의 목표: 등가 골조 법에 대하여 설명하고, 평판 바닥구조의 내부 골조를 해석할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -등가골조법 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기초설계 2) 강의 목표: 기초설계에 필요한 종류와 토압의 분포에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -서론 -기초의 종류 -토압 분포	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 기초설계 2) 강의 목표: 기초 설계의 고려 사항과 일반조건, 연결 확대 기초를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -설계 시 고려 사항 -기초설계의 일반조건 -연결 확대 기초	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 기초설계 2) 강의 목표: 편심하중을 비롯한 기초에 작용하는 하중을 검토하여 설계를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -매트 기초	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-말뚝 위의 확대 기초 -연습문제 풀이	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 옹벽 설계 2) 강의 목표: 옹벽의 종류를 설명하고 옹벽에 작용하는 힘을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -옹벽의 종류 -옹벽에 작용하는 힘	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 옹벽 설계 2) 강의 목표: Rankine과 Coulomb토압 이론을 이용하여 주동 및 수동 토압을 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토압 이론	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 옹벽 설계 2) 강의 목표: 토압에 영향을 주는 인자에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -지하수위 이하의 토압 -상재하중의 영향 -옹벽 저면에서의 마찰 -전도에 대한 안정 -침하에 대한 안정 -옹벽 단면의 가정	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 옹벽 설계 2) 강의 목표: 정수압이 적용된 조건에서 옹벽 설계에 적용해야 하는 배수장치조건과 지하벽에 대하여 설명하고, 옹벽 전도와 활동에 대한 안전 지지력을 검토할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -배수 -지하벽 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

PPT 수업자료 및 부교재 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	토목공정관리 I	학점	3	교·강사명	김종원 이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	taxproeng@gmail.com tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

토목 공정관리는 공정관리 기법을 공사현장에 적용시켜 공기의 단축과 공사비 절감으로 공정관리를 이해하고 공정관리 일반적 내용으로 건설 프로젝트 정의, 건설 생애 주기와 사업 관리 지식체계, 건설사업관리에서의 공정관리, 공정관리 개요, 공정관리 수행 과정, 공정표의 기법과 종류, PERT/ CPM/ NETWORK와 공정관리 실무로 공정표 작성 절차, 분류체계, 자원관리, 진도관리, 공정 및 비용 연계분석, 공정관리 현업적용, 공정관리 정보시스템 활용법을 이론적으로 학습하고 토공 계획, 토공 시공의 종류 및 작업 요령, 토공기계의 조합과 작업량 및 경비, 토공 시공, 성토의 안정 및 비탈면 보호공, 성토의 다짐(轉壓), 기초공에서는 기초지반, 얕은 기초, 말뚝기초, 피어 기초, 케이슨(Caisson) 기초, 연약지반 처리공법, 옹벽공에 숙지하여 공정계획과 공정표를 작성하고 관리할 수 있는 능력을 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

건설공정관리 / 윤재호 / 기문당

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 건설 프로젝트 정의 2) 강의 목표: 타 산업과 차별되는 건설 프로젝트의 특징을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건설 프로젝트의 특징	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '네트워크공정표 작성, 제출 및 개별 발표' A4용지, 휴먼 명조, 글자 크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명시 0점 처리함. ② 제출 주차: 6주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 건설 프로젝트 정의와 건설 생애 주기 2) 강의 목표: 건설 프로젝트의 정의와 건설 생애 주기와 사업 관리 지식 체계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -프로젝트 관리 -건설 프로젝트 -건설 생애주기 -건설사업관리지식체	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 건설사업관리에서의 공정관리 2) 강의 목표: 건설사업 관리에서 공정관리의 지위와 공정관리의 주요 과정에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건설관리지식체에서의 공정관리 -공정관리의 주요 과정	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 공정관리 개요 2) 강의 목표: 공정관리의 개요와 도입과정에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -국내 공정관리 도입	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공정관리 개요 2) 강의 목표: 공정관리의 목적과 역할을 이해하고 기대효과에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공정관리 목적 및 역할 -공정관리 조직의 역할 및 기대효과	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공정관리 개요 2) 강의 목표: 공정관리의 조직적 역할과 공정관리의 수행 업무에 대하	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서

		여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공정관리 조직의 역할 및 기대효과 -공정관리 수행업무	② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 공정관리 이론 2) 강의 목표: 공정기법의 발전과정과 네트워크 분석 기법의 종류와 정의에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공정관리 정의 -공정관리 수행 과정 -공정기법의 발전 -Gantt Chart	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공정표기법의 종류 2) 강의 목표: PERT, CPM, Bar- Chart 공정기법에 대하여 설명하고, 각 공정기법 간의 유사점과 차이점을 구분 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: --네트워크 분석 기법 -Pert/CPM과 바차트 공정기법 비교 -개량된 Gantt Chart	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공정표기법의 종류 2) 강의 목표: PERT, CPM, Bar- Chart 공정기법에 대하여 설명하고, 각 공정기법 간의 유사점과 차이점을 구분 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: --네트워크 분석 기법 -Pert/CPM과 바차트 공정기법 비교 -개량된 Gantt Chart	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: PERT/CPM Network 2) 강의 목표: Network의 구성요소를 이해하고 그 용어를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Network의 유형	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: PERT/CPM Network 2) 강의 목표: Network의 구성요소를 이해하고 그 용어를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -Network의 유형	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: PERT/CPM Network 2) 강의 목표: I-J식, PDM, 길버트식 네트워크의 특징에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -I-J식 Network -PDM -Gilbert식 네트워크	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: PERT/CPM Network 2) 강의 목표: 네트워크 공정표 작성의 필요성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -네트워크 작성 과정 및 유의사항	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: PERT/CPM Network 2) 강의 목표: PERT/CPM 공정표의 작성법을 설명하고, PERT/CPM 공정표를 작성 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -PERT/CPM 작성 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: PERT/CPM Network 2) 강의 목표: PERT/CPM 공정표를 작성 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -PERT/CPM 작성 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: PERT/CPM Network 2) 강의 목표: PERT/CPM 공정표를 작성 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -PERT/CPM 작성 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	2	1) 강의 주제: 공정표 작성 절차 2) 강의 목표: Network의 시간 계산 방법에 대하여 설명하고 공정표에 적용할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -PERT/CPM 작성 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공정표 작성 절차 2) 강의 목표: Network 공정표의 공사 일정 계산 방법에 대하여 설명하고 공정표에 적용할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -PERT/CPM 작성 실습	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 공정표 작성 절차 2) 강의 목표: 공정표의 작성절차도의 흐름 과정에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -초기공정표 작성 절차 -공정계획 준비사항	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공정표 작성 절차 2) 강의 목표: 공정관리의 프로세스 검토사항과 공정관리 업무 흐름도에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공정관리 Process검토사항 -공정관리 업무 흐름도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공정표 작성 절차 2) 강의 목표: 단계별 공정표의 종류와 특징에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단계별 공정표 분류	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 자원관리 2) 강의 목표: 자원 배당의 필요성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -자원의 정의 -기간별 자원 집게 -자원 분배 -자재 추적관리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 자원관리 2) 강의 목표: 자원 배당 의미와 계산 방법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -자원의 정의 -기간별 자원 집게 -자원 분배 -자재 추적관리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 자원관리 2) 강의 목표: 자원 배당 의미와 계산 방법을 통해 배당도를 작성할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -자원의 정의 -기간별 자원 집게 -자원 분배 -자재 추적관리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 진도관리 2) 강의 목표: 진도관리 필요성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -진도측정 -진도관리 방법	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 진도관리 2) 강의 목표: 진도관리 개요 및 관리 방법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -진도 측정 -진도관리 방법	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 진도관리	(1) 학습 자료:

		2) 강의 목표: 진도관리 후 수정된 공정표와 작업 일정을 계산하여 공정표에 표시할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -진도 측정 -진도관리 방법	① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 공정/비용 연계분석 2) 강의 목표: EVMS의 개요와 구성 요소에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -EVMS 개요 -분석 기준 -국내 EVMS구축 예	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공정/비용 연계분석 2) 강의 목표: 통합 공정관리 의미와 EVMS 관리 방법과 국내 적용 사례에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -EVMS 개요 -분석 기준 -국내 EVMS구축 예	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	수시고사	수시고사 평가문제지
제 12 주	1	1) 강의 주제: 공정관리 현업 적용 2) 강의 목표: 공기단축 기법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공기단축 -인터페이스 관리 -공정회의 -조치사항 관리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공정관리 현업 적용 2) 강의 목표: 공기단축 의미와 비용 구배를 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공기단축 -인터페이스 관리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공정관리 현업 적용 2) 강의 목표: Network 기법으로 공기단축 후 단축 비용 산출을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공기단축 -인터페이스 관리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 공정관리 현업 적용 2) 강의 목표: Network 기법으로 공기단축 후 단축 비용 산출을 하고, 공정회의 보고 체계 및 조치사항 관리에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공기단축 -인터페이스 관리 -공정회의 -조치사항 관리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공정관리 소프트웨어 2) 강의 목표: 공정관리의 전산화 경위와 효과 그리고 국내. 외 공정관리 소프트웨어의 특징 및 장.단점에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공정관리 전산화 -국내외 공정관리소프트웨어	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 건설 통합정보시스템 2) 강의 목표: 건설 분야 정보관리 시스템의 종류, 역할과 효과에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건설 분야 정보관리 시스템 -건설 CALS -CIC 시스템	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 사업 관리 시스템 구축 2) 강의 목표: 사업 관리 정보시스템 네트워크 구성 및 개념에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -사업 관리 정보시스템 네트워크 구성 -PMIS 개발 -PMIS 구축 시 효과와 방향	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공정관리 전문가시스템 2) 강의 목표: 공정관리 분야별 모니터링 내용(주요 항목별)에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -전문가시스템의 개념	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

			① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공정관리 전문가 시스템 2) 강의 목표: 전문가시스템의 개발 개요와 국내.외 적용 사례에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건설 분야 공정관리 전문가 시스템 적용 사례	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

네트워크 공정표 작성 참고자료, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	토목공정관리 II	학점	3	교·강사명	김종원 박관수 이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	taxproeng@gmail.com pks1209@hanmail.net tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

토목시공 I 에서 습득한 기초지식을 바탕으로 시공과정과 시공법의 이해와 시공능력 향상을 위해 학습한다. 콘크리트공 내용으로 운반, 타설, 다짐, 마무리, 양생, 이음, 철근공, 거푸집 동바리공, 거푸집, 일반콘크리트, 매스콘크리트, 한중(寒中) 콘크리트 시공, 서중(暑中) 콘크리트, 유동화 콘크리트, 고강도 콘크리트, 수중콘크리트, 팽창콘크리트, 숏콘크리트, 강콘크리트의 합성구조, 콘크리트구조물, 제품 등을 학습한다. 포장공 내용으로는 포장공의 구성과 역할, 포장하부, 역청 재료, 아스팔트 혼합물, 포설, 포장의 설계, 콘크리트 포장, 특수포장 등을 학습하며, 교량공과 터널공 내용으로는 교대와 교각, 콘크리트교, 강교, 특수교량, 터널조사 및 시공계획, 터널 굴착방법, 터널보조, 특수터널, 버력처리, 동바리공, 실드, 개착, 추진, 침매(沈埋), 주입, 특수, 동결 등의 공법을 학습한다. 또한 하천공, 댐공, 항만공, 건설기계 계획과 관리에 대하여 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

대한건설시공학 / 강인석 외 10인 / 도서출판 구미서관 / 2018년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의계획서 배포 및 안내, 교재 소개 콘크리트의 구성 및 특징과 배합에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 재료	PPT자료, 빔프로젝트
	2	콘크리트의 개량과 비비기, 운반에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 시공	상동
	3	콘크리트의 타설과 다짐, 마무리 방법과 주의점을 설명할 수 있다.	상동	상동
제 2 주	1	콘크리트 양생의 종류와 주의점 콘크리트 이음의 종류와 방지대책에 대해 설명할 수 있다.	상동	상동
	2	피복두께의 개념과 간격을 이해하고 철근가공 및 배근검사에 대해 설명할 수 있다.	철근공	상동
	3	거푸집의 존치기간과 동바리공의 시공 주의사항을 이해할 수 있다.	거푸집과동바리공	상동
제 3 주	1	매스콘크리트의 특징과 시공상 주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	매스콘크리트	상동
	2	한중콘크리트와 서중콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	한중콘크리트, 서중콘크리트	상동
	3	(고)유동화 콘크리트와 고강도 콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	유동화 콘크리트 및 고유동콘크리트, 고강도콘크리트	상동
제 4 주	1	수중(불분리성)콘크리트와 해양콘크리트의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	수중콘크리트, 해양콘크리트	상동
	2	팽창콘크리트와 숏크리트, 섬유보강콘크리트 및 강콘크리트 합성구조의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	팽창콘크리트, 숏크리트	상동
	3	콘크리트 구조물의 보수보강공법의 개요와 종류에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	개요, 보수공법의 종류, 보강공법의 종류	상동
제 5 주	1	콘크리트 구조물의 균열평가와 보수재료의 평가기준에 대해 학습하고 설명할 수 있다.	균열평가, 보수재료의 적합성 평가기준	상동
	2	구조물의 보강공법으로 휨내력의 보강, 보의 전단보강, 신구콘크리트 접합시공에 대하여 설명할 수 있다.	구조물의 보강공법, 신구콘크리트 접합 시공순서	상동
	3	균열 주입보수 시공방법과 단면복구 방법에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	균열 주입보수 시공방법, 단면복구 공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 6 주	1	포장의 구성과 역할, 포장하부의 구조와 시공방법에 대해 설명할 수 있다.	포장의 구성과 역할, 포장하부	PPT자료, 빔프로젝트 <수시평가 : 일반 콘크리트의 시공 과정>
	2	아스팔트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	아스팔트포장 시공	PPT자료, 빔프로젝트
	3	콘크리트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트 포장	상동
제 7 주	1	특수포장의 특징과 공법 기타 보도포장에 대해 학습한다.	특수포장	PPT자료,

				빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	중간고사	중간고사	중간고사 평가시험지
	3	상동	상동	상동
제 8 주	1	상동	상동	상동
	2	터널조사 및 설계 시공계획에 대하여 설명할 수 있다.	터널조사 및 시공계획	PPT자료, 빔프로젝트
	3	상동	상동	상동
제 9 주	1	터널굴착공법의 분류와 특징, 발파굴착의 목적과 특성, 선정기준에 대해 설명할 수 있다.	터널굴착방법	상동
	2	상동	상동	상동
	3	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	터널보조공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 10 주	1	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	상동	PPT자료, 빔프로젝트
	2	하천공사의 종류와 대책, 제방의 종류와 재료, 시공, 누수 및 파괴와 대책에 대해 학습한다.	하천공	상동
	3	호안공의 종류와 공법, 기타 하천시설물로서의 수제, 하상유지시설, 보 및 수문에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	호안공, 기타하천시설물	상동
제 11 주	1	댐공의 개요 및 분류를 이해하고 각 종 댐의 형식 및 그에 따른 특징시공법에 대해 학습한다.	댐공	상동
	2	상동	상동	상동
	3	상동	상동	상동
제 12 주	1	항의 종류와 분류, 시설의 종류를 학습하고 항만시공에서 중요한 선박의 톤수와 파랑 및 조석에 대해 학습한다.	항만의 개요	상동
	2	상동	상동	상동
	3	외곽시설로의 방파제, 경사제, 직립제, 혼성제 및 기타 외곽시설의 요건과 특징에 대해 학습한다.	외곽시설	상동
제 13 주	1	상동	상동	상동
	2	계류시설의 종류와 시공특성 및 시공방법에 대해 학습한다.	계류시설	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	3	상동	상동	상동
제 14 주	1	건설기계화 시공의 계획으로 건설기계의 분류, 시공계획과 건설기계 선정을 위한 토질과 건설기계 능률에 대해 학습하고, 작업에 맞는 건설기계를 선정할 수 있다.	건설기계화의 계획	PPT자료, 빔프로젝트
	2	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정	PPT자료, 빔프로젝트 <과제 : 포장공의 종류와 형태 조사>
	3	상동	상동	PPT자료, 빔프로젝트
제 15 주	1	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있으며, 건설기계 관리에 관한 사항을 학습한다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정, 건설기계의 관리	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	기말고사	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	상동	상동	상동

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타	합 계	비 고
				수시고사10% 수업기여10%		
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

교재 및 수업자료 PPT를 활용한 이론, 토론, 세미나, 단원별 문제풀이, 수시평가 중심으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

토목시공 II 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	토목시공 I	학점	3	교·강사명	이맹산 이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	lms6250@naver.com tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

토목시공 현장에서 필요한 공사계획과 공사관리, 공법 등을 숙지하기 위하여 토목시공학 개론, 건설 사업 관계자, 공사 용역 집행, 건설 공사지 산정, 토공사 시공, 연약지반, 지반 굴착과 개량, 비탈면 보호, 암반의 분류와 지질구조, 폭약, 발파, 암반굴착, 건설기계의 종류 및 용도, 기계의 시공 능력 및 경비 산정, 얕은 기초, 깊은 기초, 피어 기초와 케이슨기초, 콘크리트의 성질 및 종류, 콘크리트 재료, 콘크리트 배합과 타설, 터널의 굴착, 지보공 및 복공, 터널 계측, 교대 및 교각, 강교제작 및 가설, 콘크리트교의 가설, 포장공사, 포장공사와 시공, 포장의 유지 보수, 댐의 분류, 하천공, 항만공, 공정계획 및 일정관리, 품질관리, 안전 관리, 원가관리, 환경 관리에 대하여 이론적으로 학습한다. 토목건설 현장에서 활용 가능한 공법과 기술 및 관련 용어들을 이해하고 안전, 품질, 공정, 원가, 유지관리 등의 기술을 실무에서 적용할 수 있도록 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

살아있는 토목시공학 / 이승언 최병호 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 시공 개론 2) 강의 목표: 토목시공 개론을 이해하고 건설 사업관계자와 관련 용어를 이해할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토목시공학 -건설사업관계자	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '연약지반과 비탈면 보강공법에 대하여 조사보고', '보링, 표준관입시험, 평판재하시험, 사운딩 시험 중 선정하여 사례 조사 보고' 중 택 1 하여 제출 ② 제출 주차: 12주 차 A4용지, 휴먼 명조, 글자크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명시 0점 처리함. (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공사 및 용역의 집행 2) 강의 목표: 공사 및 용역의 집행에서 필요한 입찰과 클레임에 대해서 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공사 및 용역의 집행(공사 집행, 공사 집행 형태, 입찰 제도, 공사 및 용역의 계약, 낙찰제도, 설계용역의 시행, 계약과 크레임)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 건설공사비 산정 2) 강의 목표: 적산의 개념과 공사비 계산 순서, 일위대가표, 공사비 분류를 통하여 공사비를 산출하고 실적단가에 의한 예정 가격 작성시 유의사항을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건설공사비 산정(적산, 수량 산출, 금액 산출, 설계서 작성)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 토공 2) 강의 목표: 토공의 분류와 절토, 성토 및 시공 용어를 이해 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토공의 분류 -토공 용어 -토공사 준비 -땅깎기 -흙 쌓기 -시공 용어	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 토공 2) 강의 목표: 연약지반과 지반 개량 공법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -연약지반(연약지반이란, 연약지반개량, 사질토 지반개량, 일시적 지반개량) -지반 굴착과 개량(지반 굴착, 토류벽, 지반개량)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

			① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 토공 2) 강의 목표: 비탈면 보호 공법과 옹벽에 대해서 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용 -비탈면 보호(개요, 사면보호공법, 옹벽공) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 암석 발파공 2) 강의 목표: 암반의 구분과 그 분류를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -암반의 분류와 지질구조(암반분류, 터널굴착의 암분류방법, 관련 용어)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 암석 발파공 2) 강의 목표: 순폭약의 종류와 그 특징을 익혀 알맞은 폭약을 선정할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -폭약(폭약의 종류, 폭약의 선정 조건, 폭약 사용법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 암석 발파공 2) 강의 목표: 폭약을 이용한 천공과 암석 발파공법에 대해서 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -발파(개요, 천공, 기폭법, 발파 용어, 암석 발파공법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 암석 발파공 2) 강의 목표: 암반 굴착과 수중 발파에 대해서 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -암반굴착(갱도발파와 심빼기 발파, 조절발파공법, 수중발파, 폭약을 사용하지 않는 암파쇄, 발파에 의한 소음과 진동) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 건설기계 2) 강의 목표: 건설기계의 종류와 용도를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건설기계 개요 -건설기계의 종류와 용도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 건설기계 2) 강의 목표: 건설기계의 시공, 작업능력과 그에 따르는 경비를 산정할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건설기계의 시공 능력 및 경비 산정(건설기계의 시공 능력 산정, 건설기계의 경비 산정, 건설기계의 작업능력) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 기초공 2) 강의 목표: 기초공사의 정의에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설(기초의 정의, 지반조사와 기초공법 선정, 기초의 침하)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 기초공 2) 강의 목표: 보링과 표준관입시험, 평판재하시험, 사운딩 시험에 대해서 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개설(보링, 표준관입시험, 평판재하시험, 기타 현장 시험)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기초공 2) 강의 목표: 직접 기초에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -얕은 기초(개요, 얕은 기초의 종류)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 기초공 2) 강의 목표: 간접 기초에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -깊은 기초(말뚝기초, 현장타설 콘크리트말뚝, 말뚝 시공, 말뚝의 지지력, 말뚝의 재하시험)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 기초공	(1) 학습 자료:

		2) 강의 목표: 피어 기초와 케이슨 기초의 특징과 공법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -피어 기초와 케이슨 기초(피어 기초의 특징, 기계 피어 공법, 케이슨기초, 케이슨 공법) -연습문제 풀이	① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 콘크리트공 2) 강의 목표: 콘크리트의 종류와 재료에 대해서 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트의 성질과 종류 -콘크리트의 재료(시멘트, 골재, 혼화 재료, 철근 작업)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 콘크리트공 2) 강의 목표: 콘크리트 배합 설계와 공사에 대해서 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트 배합과 타설(콘크리트 배합, 배합설계, 콘크리트 비비기와 운반, 콘크리트 공사, 콘크리트 구조물 철거) -연습문제	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 터널공 2) 강의 목표: 터널의 종류와 계획 및 터널 시공법의 개요에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -터널의 개요(터널의 종류, 터널의 계획, 터널의 시공방법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 터널공 2) 강의 목표: 터널 굴착 형식과 공법에 대하여 구분ㆍ설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -터널의 굴착(굴착형식, NATM공법, TBM공법, 쉴드공법, RBM공법)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 터널공 2) 강의 목표: 지보공의 의미와 종류, 복공방법 NATM터널과 계측활용을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -지보공 및 복공(강재 지보공, 숏크리트, 록 볼트, 복공) -터널계측(NATM터널과 계측, 계측 및 활용, 계측기의 종류 및 용도) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 교량공 2) 강의 목표: 교량의 구조와 구조에 따르는 분류를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -교량의 개요(교량의 구조, 교량의 분류)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 교량공 2) 강의 목표: 교대와 교각, 부대시설의 구분과 제작 및 가설에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -교대 및 교각(교대, 교각, 교량의 부대시설) -강교제작 및 가설(용접, 강교의 현장 이음, 강교의 가설)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 교량공 2) 강의 목표: 콘크리트교의 개요와 공법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트교의 가설(개요, 공법의 종류, FSM공법, FCM공법, MSS공법, ILM공법, PSM공법) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터

			② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로공 2) 강의 목표: 도로의 정의와 분류를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -도로공의 개요(도로의 정의와 기능, 도로의 분류, 도로현황)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로공 2) 강의 목표: 도로 포장공사에 대해서 이해하고 그 시공법을 구분할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -포장공사(도로포장이란, 도로 토공사, 도로 포장설계) -포장공사 시공(아스팔트 혼합물, 아스팔트 혼합물의 배합설계, 아스팔트 포장 시공, 특수 아스팔트 포장, 콘크리트 포장시공, 특수 콘크리트 포장)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 도로공 2) 강의 목표: 도로 포장의 유지 보수 개념과 포장의 파손에 따르는 유지 보수에 대해서 이해할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -포장의 유지 보수(도로포장의 이해, 아스팔트 포장의 파손과 유지 보수, 콘크리트 포장의 파손과 유지보수, 교면 포장) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 댐과 하천 및 항만공 2) 강의 목표: 댐의 건설 목적, 형식, 용도에 의한 댐을 분류하고 댐 형식의 결정요인을 구분할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -댐공(건설 목적, 재료나 형식, 용도에 의한 댐의 분류, 댐 형식의 결정 요인, 저수지와 여수로, 저수지의 수위 및 용량, 댐 시공)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 하천공 2) 강의 목표: 하천의 개념과 기능, 분류 및 명칭을 이해하고, 하천시설물과 제방 시공에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -하천공(하천의 개념, 하천의 기능 · 분류 및 명칭, 하천시설물, 제방 시공)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	1) 강의 주제: 항만공 2) 강의 목표: 항만의 분류와 주요 항만시설에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -항만공(개요, 항만의 분류, 주요 항만시설, 관련 용어) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공사관리 2) 강의 목표: 토목 공사 관리와 시공 계획 그리고 EVMS에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공사관리의 개요, 시공 계획, EVMS	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	수시고사	수시고사 평가문제지
제 13 주	1	1) 강의 주제: 공사관리 2) 강의 목표: 공정관리를 이해하고, 공정표의 상호 비교와 Network공정표를 작성할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공정관리(공정관리란, 공정관리기법, 공정표의 상호비교) -Network공정표(Network용어정의, Network작성방법, Network공정표)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공사관리 2) 강의 목표: 품질관리에 대해서 알아보고, 품질관리의 순서와 기준을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -품질관리(품질관리란, 품질관리 순서와 기준, 검사와 시험, 품질보증 제도)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공사관리 2) 강의 목표: 건설안전 관리의 의의와 안전 관리조직과 체계에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -안전 관리(안전 관리란, 건설재해, 안전 관리조직 및 체계)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 공사관리 2) 강의 목표: 건설 원가관리 항목과 원가를 설정할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -원가관리(원가관리와 실행예산, 원가관리 항목, 공사 기간과 원가)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공사관리	(1) 학습 자료:

		2) 강의 목표: 건설과 환경에 대하여 이해할 수 있다. 3) 강의 세부내용: 건설과 환경	① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공사관리 2) 강의 목표: 건설 폐기물과 소음 및 분진 대책에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건설폐기물 -소음 및 분진 대책 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

공정표 참고자료, PPT 강의자료, 시공기계 사진자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	토목시공 II	학점	3	교·강사명	박관수 이맹산 이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net lms6250@naver.com tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

토목시공 I 에서 습득한 기초지식을 바탕으로 시공과정과 시공법의 이해와 시공능력 향상을 위해 학습한다. 콘크리트공 내용으로 운반, 타설, 다짐, 마무리, 양생, 이음, 철근공, 거푸집 동바리공, 거푸집, 일반콘크리트, 매스콘크리트, 한중(寒中) 콘크리트 시공, 서중(暑中) 콘크리트, 유동화 콘크리트, 고강도 콘크리트, 수중콘크리트, 팽창콘크리트, 숏콘크리트, 강콘크리트의 합성구조, 콘크리트구조물, 제품 등을 학습한다. 포장공 내용으로는 포장공의 구성과 역할, 포장하부, 역청 재료, 아스팔트 혼합물, 포설, 포장의 설계, 콘크리트 포장, 특수포장 등을 학습하며, 교량공과 터널공 내용으로는 교대와 교각, 콘크리트교, 강교, 특수교량, 터널조사 및 시공계획, 터널 굴착방법, 터널보조, 특수터널, 버력처리, 동바리공, 실드, 개착, 추진, 침매(沈埋), 주입, 특수, 동결 등의 공법을 학습한다. 또한 하천공, 댐공, 항만공, 건설기계 계획과 관리에 대하여 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

대한건설시공학 / 강인석 외 10인 / 도서출판 구미서관 / 2018년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의계획서 배포 및 안내, 교재 소개 콘크리트의 구성 및 특징과 배합에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 재료	PPT자료, 빔프로젝트
	2	콘크리트의 개량과 비비기, 운반에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 시공	상동
	3	콘크리트의 타설과 다짐, 마무리 방법과 주의점을 설명할 수 있다.	상동	상동
제 2 주	1	콘크리트 양생의 종류와 주의점 콘크리트 이음의 종류와 방지대책에 대해 설명할 수 있다.	상동	상동
	2	피복두께의 개념과 간격을 이해하고 철근가공 및 배근검사에 대해 설명할 수 있다.	철근공	상동
	3	거푸집의 존치기간과 동바리공의 시공 주의사항을 이해할 수 있다.	거푸집과동바리공	상동
제 3 주	1	매스콘크리트의 특징과 시공상 주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	매스콘크리트	상동
	2	한중콘크리트와 서중콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	한중콘크리트, 서중콘크리트	상동
	3	(고)유동화 콘크리트와 고강도 콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	유동화 콘크리트 및 고유동콘크리트, 고강도콘크리트	상동
제 4 주	1	수중(불분리성)콘크리트와 해양콘크리트의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	수중콘크리트, 해양콘크리트	상동
	2	팽창콘크리트와 숏크리트, 섬유보강콘크리트 및 강콘크리트 합성구조의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	팽창콘크리트, 숏크리트	상동
	3	콘크리트 구조물의 보수보강공법의 개요와 종류에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	개요, 보수공법의 종류, 보강공법의 종류	상동
제 5 주	1	콘크리트 구조물의 균열평가와 보수재료의 평가기준에 대해 학습하고 설명할 수 있다.	균열평가, 보수재료의 적합성 평가기준	상동
	2	구조물의 보강공법으로 휨내력의 보강, 보의 전단보강, 신구콘크리트 접합시공에 대하여 설명할 수 있다.	구조물의 보강공법, 신구콘크리트 접합 시공순서	상동
	3	균열 주입보수 시공방법과 단면복구 방법에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	균열 주입보수 시공방법, 단면복구 공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 6 주	1	포장의 구성과 역할, 포장하부의 구조와 시공방법에 대해 설명할 수 있다.	포장의 구성과 역할, 포장하부	PPT자료, 빔프로젝트 <수시평가 : 일반 콘크리트의 시공 과정>
	2	아스팔트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	아스팔트포장 시공	PPT자료, 빔프로젝트
	3	콘크리트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트 포장	상동
제 7 주	1	특수포장의 특징과 공법 기타 보도포장에 대해 학습한다.	특수포장	PPT자료,

				빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	중간고사	중간고사	평가문제지
	3	상동	상동	상동
제 8 주	1	상동	상동	상동
	2	터널조사 및 설계 시공계획에 대하여 설명할 수 있다.	터널조사 및 시공계획	PPT자료, 빔프로젝트
	3	상동	상동	상동
제 9 주	1	터널굴착공법의 분류와 특징, 발파굴착의 목적과 특성, 선정기준에 대해 설명할 수 있다.	터널굴착방법	상동
	2	상동	상동	상동
	3	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	터널보조공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 10 주	1	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	상동	PPT자료, 빔프로젝트
	2	하천공사의 종류와 대책, 제방의 종류와 재료, 시공, 누수 및 파괴와 대책에 대해 학습한다.	하천공	상동
	3	호안공의 종류와 공법, 기타 하천시설물로서의 수제, 하상유지시설, 보 및 수문에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	호안공, 기타하천시설물	상동
제 11 주	1	댐공의 개요 및 분류를 이해하고 각 종 댐의 형식 및 그에 따른 특징시공법에 대해 학습한다.	댐공	상동
	2	상동	상동	상동
	3	상동	상동	상동
제 12 주	1	항의 종류와 분류, 시설의 종류를 학습하고 항만시공에서 중요한 선박의 톤수와 파랑 및 조석에 대해 학습한다.	항만의 개요	상동
	2	상동	상동	상동
	3	외곽시설로의 방파제, 경사제, 직립제, 혼성제 및 기타 외곽시설의 요건과 특징에 대해 학습한다.	외곽시설	상동
제 13 주	1	상동	상동	상동
	2	계류시설의 종류와 시공특성 및 시공방법에 대해 학습한다.	계류시설	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	3	상동	상동	상동
제 14 주	1	건설기계화 시공의 계획으로 건설기계의 분류, 시공계획과 건설기계 선정을 위한 토질과 건설기계 능률에 대해 학습하고, 작업에 맞는 건설기계를 선정할 수 있다.	건설기계화의 계획	PPT자료, 빔프로젝트
	2	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정	PPT자료, 빔프로젝트 <과제 : 포장공의 종류와 형태 조사>
	3	상동	상동	PPT자료, 빔프로젝트
제 15 주	1	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있으며, 건설기계 관리에 관한 사항을 학습한다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정, 건설기계의 관리	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	기말고사	기말고사	평가문제지
	3	상동	상동	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타	합 계	비 고
				수시고사10% 수업기여10%		
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

교재 및 수업자료 PPT를 활용한 이론, 토론, 세미나, 단원별 문제풀이, 수시평가 중심으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

토목시공 II 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	토목재료 I	학점	3	교·강사명	이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

본 학습과목에서는 토목시공에서 매우 중요한 건설재료의 분류와 성질 및 산업 표준화 규격에 대해 학습하고 재료 특성을 이해한다. 세부 내용으로는 토목재료의 분류와 성질, 산업표준화 및 규격, 시멘트, 혼화 재료, 골재 및 물, 콘크리트, 특수 콘크리트, 콘크리트 제품, 금속재료, 역청 재료, 목재, 석재, 고분자 재료, 고분자 재료, 화약 등을 이론적으로 학습하고 건설재료를 사용함에 있어서 재료에 관하여 명확한 지식을 갖고 재료를 적재적소에 사용할 수 있어야 한다. 이 학습과목을 통하여 토목공사에서 각종 구조물에 사용되는 재료의 특성을 파악하여 건설재료에 대한 폭넓은 지식을 갖고 실무에 응용할 수 있도록 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

토목재료학 / 김성수 외 3인 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 토목재료의 개요 2) 강의 목표: 토목재료의 분류와 요구되는 성질, 재료의 기계적 성질에 대해 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토목재료의 분류 -재료에 요구되는 성질 -재료의 기계적 성질	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '특수목적콘크리트(고 내구성, 고인성 등)의 특성과 시공사례 조사' A4용지, 휴먼 명조, 글자 크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명 시 0점 처리함. ② 제출 주차: 6주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 토목재료의 개요 2) 강의 목표: 재료의 물리적, 화학적 성질과 내구성, 산업표준화 및 규격에 대해 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -재료의 물리적 성질 -재료의 화학적 성질과 내구성 -산업표준화 및 규격	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 시멘트의 개요 2) 강의 목표: 시멘트의 역사와 종류, 원료와 제조 방법, 성분 및 조성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -시멘트 개요 -시멘트의 제조 -시멘트의 화학성분 및 조성	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 시멘트 2) 강의 목표: 시멘트의 일반적 성질과 포틀랜드 시멘트에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -시멘트의 일반적 성질 -포틀랜드시멘트	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 혼합, 특수시멘트의 종류 및 저장 2) 강의 목표: 혼합, 특수시멘트의 구분, 종류별로 그 특성과 저장방법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -혼합시멘트 -특수시멘트의 저장 및 수송	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 혼화재 2) 강의 목표: 혼화 재료의 분류와 혼화재에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -혼화 재료의 개요 -혼화 재료의 분류 -혼화재(포졸란, 플라이애시, 고로슬래그, 팽창재, 실리카흄)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터

			② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 혼화제 2) 강의 목표: 혼화제의 종류와 그 특징에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -혼화제(AE제, 감수제, AE감수제, 고성능감수제, 유동화제, 촉진제, 지연제, 급결제, 방수제, 발포제, 방청제, 수중불분리성혼화제)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 골재의 성질 2) 강의 목표: 골재의 일반적 성질에 대해 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -골재의 개요 -골재의 일반적 성질(비중, 함수량, 단위 용적중량, 굵은 골재의 최대치수, 모양, 입도)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 골재의 특성 2) 강의 목표: 골재의 특성 중 유해물 및 알칼리골재반응의 특성과 경량골재, 중량골재에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -골재 중의 유해물 및 알칼리골재반응 -경량골재 및 중량골재	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 기타 골재 2) 강의 목표: 기타 골재 및 물의 특성과 골재의 저장, 취급에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기타골재(부순돌, 해사, 고로슬래그 골재, 순환골재) -골재의 저장과 취급 -물	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 콘크리트의 개요 2) 강의 목표: 콘크리트의 장단점, 굳지 않는 콘크리트의 성질과 워커빌리티의 측정 방법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트 개요 -굳지 않은 콘크리트의 성질(워커빌리티)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 콘크리트의 개요 2) 강의 목표: 굳지 않는 콘크리트의 성질 중 재료분리와 초기균열의 종류와 그 특징 및 대책에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트 개요 -굳지 않은 콘크리트의 성질(재료분리, 균열)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 경화 콘크리트 2) 강의 목표: 경화한 콘크리트의 성질에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -경화한 콘크리트의 성질(중량, 압축강도, 기타 강도)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 경화 콘크리트 2) 강의 목표: 경화한 콘크리트의 성질에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -경화한 콘크리트의 성질(탄성과 소성, 체적변화, 크리프, 내구성, 수밀성, 내화성, 균열)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 콘크리트의 배합 2) 강의 목표: 콘크리트 배합 순서와 조건 결정, 배합설계 방법을 학습하고, 콘크리트 현장 배합 비율을 결정할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트의 배합	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 콘크리트의 품질관리 2) 강의 목표: 콘크리트 품질관리기법을 학습하고, 기준강도에 따른 콘크리트 품질 판정을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트의 품질관리 -관리도 -콘크리트 품질검사	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 특수 콘크리트 2) 강의 목표: AE, 레디믹스트, 한중, 서중콘크리트의 특징에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -특수 콘크리트의 개요 -AE콘크리트 -레디믹스트 콘크리트 -한중콘크리트 -서중콘크리트	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	3	1) 강의 주제: 특수콘크리트 2) 강의 목표: 수중콘크리트, 프리플레이스트콘크리트, 숏크리트, 해양콘크리트의 재료, 배합, 공법 및 품질에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -수중콘크리트 -프리플레이스트콘크리트 -숏크리트 -해양콘크리트	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 특수 콘크리트 2) 강의 목표: 경량, 중량, 기타 콘크리트의 분류와 특징에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -경량골재 콘크리트 -중량골재 콘크리트 -기타 콘크리트(고강도, 유동화, 매스, 펌프, 섬유보강, 기능성, 콘크리트-폴리머복합체)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 콘크리트의 제품 2) 강의 목표: 콘크리트 제품의 종류 및 규격에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트 제품의 개요 -콘크리트 제품의 종류 및 규격	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 콘크리트의 제품 2) 강의 목표: 콘크리트 제품의 제조를 위한 성형법, 양생법에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트 제품의 재료 및 배합 -철근 조립, 거푸집 및 덮개 -콘크리트 제품의 성형, 양생 -탈형, 운반 및 저장, 시험, 검사	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 각종 콘크리트 제품 2) 강의 목표: 기타 콘크리트 제품의 종류와 특징, 규격에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: - 도로용 콘크리트 제품 -콘크리트 관류 -콘크리트 말뚝 및 전주	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 금속재료 2) 강의 목표: 철금속의 종류와 특성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -금속의 개요 -철금속(선철, 강, 제조법, 조직과 변태, 열처리, 일반적 성질, 합금강, 주철과 주강)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 비철금속 2) 강의 목표: 비철금속의 종류와 특성에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -비철금속(알루미늄, 알루미늄합금, 구리 및 구리합금, 기타 비철금속)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 철강제품 2) 강의 목표: 철강제품의 종류와 그 특성을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -철강제품(철근, PS강선 및 강연선, PS 강봉, 와이어로프)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 아스팔트 2) 강의 목표: 역청 재료의 개요를 학습하고 아스팔트의 분류와 종류, 성질 및 혼합물 특성에 대하여 설명할 수 있다.	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련

		3) 강의 세부내용: -역청 재료의 개요 -아스팔트(천연아스팔트, 석유아스팔트, 석유아스팔트의 제조, 아스팔트의 성질, 아스팔트혼합물, 아스팔트의 특성)	PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 타르 2) 강의 목표: 아스팔트의 용도와 규격, 콜타르, 가스타르, 포장용 타르의 특징에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -아스팔트의 용도와 규격 -콜타르, 가스타르, 포장용 타르	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 역청 재료 2) 강의 목표: 역청유제와 기타 역청 재료의 특징에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -역청유제 -기타 역청 재료 -역청 이음재	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 목재 2) 강의 목표: 재의 분류, 구조와 성분, 일반적인 성질에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -목재의 분류 -목재의 구조와 성분 -목재의 물리적, 역학적 성질	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 목재 2) 강의 목표: 목재의 내구성 및 제재, 목재의 가공품에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -목재의 내구성(방부법, 방충법, 내화처리법) -목재의 제재(벌목 및 제재, 건조, 결함) -목재의 가공품(베니어, 기타 가공판)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	수시평가	수시고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 암석 2) 강의 주제: 암석의 분류, 조성 및 조직, 성질 및 각종 석재에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -암석의 개요 -암석의 분류, 조성 및 조직 -암석의 성질(물리적, 역학적, 내구성, 내화성) -각종 석재(화성암, 퇴적암, 변성암)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 합성수지 2) 강의 목표: 합성수지의 종류 및 특징, 플라스틱의 장점 및 단점에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -합성수지의 개요 -합성수지의 종류 및 특징 -플라스틱의 장점 및 단점	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 첨가제 및 고분자 재료 2) 강의 목표: 합성수지의 첨가 재료인 가소제, 충전재, 안정제의 특징과 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -첨가재료(가소제, 충전재, 안정제)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 합성고분자 재료 2) 강의 목표: 토목재료로 이용되는 합성수지의 재료적 특성, 제품에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토목재료로 사용되는 고분자재료(경질염화비닐관, 방수 및 방사재)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 합성고분자 재료 2) 강의 목표: 토목재료로 이용되는 합성수지의 재료적 특성, 제품에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토목재료로 사용되는 고분자재료(봉랍재, 접합재, 수지콘크리트)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 화약과 폭약 2) 강의 목표: 화약의 개요와 분류, 폭약의 용도에 따른 분류를 하고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -화약의 개요 -화약의 분류(화약, 폭약)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 기폭 용품 2) 강의 목표: 기폭 용품의 종류와 특징에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기폭용품(도화선, 도폭선, 뇌관)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT

			(2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 화약의 사용법과 취급 2) 강의 목표: 흑색화약, 다이너마이트 등의 화약류의 사용법과 취급에 대해 학습하고, 폭파약 취급과 사용 시 주의사항에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -화약류의 사용법과 취급(흑색화약, 다이너마이트) -폭파약 사용시 주의사항	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

각종 재료샘플 및 사진자료, PPT수업자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	토목재료 II	학점	3	교·강사명	김용비 박관수 임진홍	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	kyb911@naver.com pks1209@hanmail.net yjh04569@naver.com

2. 교과목 학습목표

토목시공 I 에서 습득한 기초지식을 바탕으로 시공과정과 시공법의 이해와 시공능력 향상을 위해 학습한다. 콘크리트공 내용으로 운반, 타설, 다짐, 마무리, 양생, 이음, 철근공, 거푸집 동바리공, 거푸집, 일반콘크리트, 매스콘크리트, 한중(寒中) 콘크리트 시공, 서중(暑中) 콘크리트, 유동화 콘크리트, 고강도 콘크리트, 수중콘크리트, 팽창콘크리트, 숏콘크리트, 강콘크리트의 합성구조, 콘크리트구조물, 제품 등을 학습한다. 포장공 내용으로는 포장공의 구성과 역할, 포장하부, 역청 재료, 아스팔트 혼합물, 포설, 포장의 설계, 콘크리트 포장, 특수포장 등을 학습하며, 교량공과 터널공 내용으로는 교대와 교각, 콘크리트교, 강교, 특수교량, 터널조사 및 시공계획, 터널 굴착방법, 터널보조, 특수터널, 버력처리, 동바리공, 실드, 개착, 추진, 침매(沈埋), 주입, 특수, 동결 등의 공법을 학습한다. 또한 하천공, 댐공, 항만공, 건설기계 계획과 관리에 대하여 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

주교재 : 대한건설시공학 / 강인석 외 10인 / 도서출판 구미서관 / 2018년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의계획서 배포 및 안내, 교재 소개 콘크리트의 구성 및 특징과 배합에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 재료	PPT자료, 빔프로젝트
	2	콘크리트의 개량과 비비기, 운반에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 시공	상동
	3	콘크리트의 타설과 다짐, 마무리 방법과 주의점을 설명할 수 있다.	상동	상동
제 2 주	1	콘크리트 양생의 종류와 주의점 콘크리트 이음의 종류와 방지대책에 대해 설명할 수 있다.	상동	상동
	2	피복두께의 개념과 간격을 이해하고 철근가공 및 배근검사에 대해 설명할 수 있다.	철근공	상동
	3	거푸집의 존치기간과 동바리공의 시공 주의사항을 이해할 수 있다.	거푸집과동바리공	상동
제 3 주	1	매스콘크리트의 특징과 시공상 주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	매스콘크리트	상동
	2	한중콘크리트와 서중콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	한중콘크리트, 서중콘크리트	상동
	3	(고)유동화 콘크리트와 고강도 콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	유동화 콘크리트 및 고유동콘크리트, 고강도콘크리트	상동
제 4 주	1	수중(불분리성)콘크리트와 해양콘크리트의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	수중콘크리트, 해양콘크리트	상동
	2	팽창콘크리트와 숏크리트, 섬유보강콘크리트 및 강콘크리트 합성구조의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	팽창콘크리트, 숏크리트	상동
	3	콘크리트 구조물의 보수보강공법의 개요와 종류에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	개요, 보수공법의 종류, 보강공법의 종류	상동
제 5 주	1	콘크리트 구조물의 균열평가와 보수재료의 평가기준에 대해 학습하고 설명할 수 있다.	균열평가, 보수재료의 적합성 평가기준	상동
	2	구조물의 보강공법으로 휨내력의 보강, 보의 전단보강, 신구콘크리트 접합시공에 대하여 설명할 수 있다.	구조물의 보강공법, 신구콘크리트 접합 시공순서	상동
	3	균열 주입보수 시공방법과 단면복구 방법에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	균열 주입보수 시공방법, 단면복구 공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 6 주	1	포장의 구성과 역할, 포장하부의 구조와 시공방법에 대해 설명할 수 있다.	포장의 구성과 역할, 포장하부	PPT자료, 빔프로젝트 <수시평가 : 일반 콘크리트의 시공 과정>
	2	아스팔트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	아스팔트포장 시공	PPT자료, 빔프로젝트
	3	콘크리트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트 포장	상동
제 7 주	1	특수포장의 특징과 공법 기타 보도포장에 대해 학습한다.	특수포장	PPT자료,

				빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	중간고사	중간고사	중간고사 평가시험지
	3	상동	상동	상동
제 8 주	1	상동	상동	상동
	2	터널조사 및 설계 시공계획에 대하여 설명할 수 있다.	터널조사 및 시공계획	PPT자료, 빔프로젝트
	3	상동	상동	상동
제 9 주	1	터널굴착공법의 분류와 특징, 발파굴착의 목적과 특성, 선정기준에 대해 설명할 수 있다.	터널굴착방법	상동
	2	상동	상동	상동
	3	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	터널보조공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 10 주	1	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	상동	PPT자료, 빔프로젝트
	2	하천공사의 종류와 대책, 제방의 종류와 재료, 시공, 누수 및 파괴와 대책에 대해 학습한다.	하천공	상동
	3	호안공의 종류와 공법, 기타 하천시설물로서의 수제, 하상유지시설, 보 및 수문에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	호안공, 기타하천시설물	상동
제 11 주	1	댐공의 개요 및 분류를 이해하고 각 종 댐의 형식 및 그에 따른 특징시공법에 대해 학습한다.	댐공	상동
	2	상동	상동	상동
	3	상동	상동	상동
제 12 주	1	항의 종류와 분류, 시설의 종류를 학습하고 항만시공에서 중요한 선박의 톤수와 파랑 및 조석에 대해 학습한다.	항만의 개요	상동
	2	상동	상동	상동
	3	외곽시설로의 방파제, 경사제, 직립제, 혼성제 및 기타 외곽시설의 요건과 특징에 대해 학습한다.	외곽시설	상동
제 13 주	1	상동	상동	상동
	2	계류시설의 종류와 시공특성 및 시공방법에 대해 학습한다.	계류시설	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	3	상동	상동	상동
제 14 주	1	건설기계화 시공의 계획으로 건설기계의 분류, 시공계획과 건설기계 선정을 위한 토질과 건설기계 능률에 대해 학습하고, 작업에 맞는 건설기계를 선정할 수 있다.	건설기계화의 계획	PPT자료, 빔프로젝트
	2	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정	PPT자료, 빔프로젝트 <과제 : 포장공의 종류와 형태 조사>
	3	상동	상동	PPT자료, 빔프로젝트
제 15 주	1	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있으며, 건설기계 관리에 관한 사항을 학습한다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정, 건설기계의 관리	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	기말고사	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	상동	상동	상동

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타	합 계	비 고
				수시고사10% 수업기여10%		
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

교재 및 수업자료 PPT를 활용한 이론, 토론, 세미나, 단원별 문제풀이, 수시평가 중심으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

토목시공 II 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	토목적산 I	학점	3	교·강사명	이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

토목 적산은 토목공사에서 공사현장의 기상, 지질 등 자연조건 및 기타 현장조건 등을 고려 하여 최적의 공사비를 산출하는데 필요한 학문으로 공사를 수행하는 데 필요한 설계도면을 분석·해석하여 구조물에 대한 물량을 산출, 공사계획 등을 수립하는데 필요한 공사비 계산 방법, 공사 시행단계와 견적 방법, 비용계산의 정확도, 공사비 적산, 건설공사 단가 조사, 표준 품셈, 계약금의 조정, 기계경비, 건설기계 손료 및 운전경비의 산정, 건설기계 작업능력 산정, 공종별 수량 산출, 적산 세부 적용 기준, 공사 분할 체계 응용 적산, 공사비 내역서 작성, 작업 공종별 수량 산출 및 집계, 비용산출 근거, 계약금액 조정 등을 학습한다. 건설공사를 수행하는 데 예정 가격산정과 공사계획 과정에서의 기술적 및 경제적인 타당성 분석에 기초가 되는 공사비 예산과 원가관리에 기준이 되는 부분으로 도면으로부터 수량을 산출하고 표준 품셈을 적용하여 물량산출 및 공사비를 산출할 수 있는 업무수행 능력을 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

건설 적산학 / 박홍태 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 적산 총론 2) 강의 목표: 적산의 정의와 활용을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -적산의 정의 -적산의 활용성	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '토목적산의 의의와 표준품셈에 대하여 조사하시오' A4용지, 휴먼 명조, 글자크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명시 0점 처리함. ② 제출 주차: 5주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공사비 계산 방법 2) 강의 목표: 시설, 요소, 계수 단위별 공사비의 계산 방법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -시설 단위에 의한 공사비 견적 -요소 단위에 의한 공사비 견적 -계수에 의한 공사비 견적	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공사비 계산방법 2) 강의 목표: 조합 방법, 수량 명세에 의한 공사비 견적 방법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -조합 방법에 의한 공사비 견적 -수량 명세에 의한 공사비 견적	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 공사 시행 단계와 견적 방법 2) 강의 목표: 공사 시행 단계별 견적 방법을 이해하고 비용계산의 정확도를 검증하고, 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기획 단계 -예비조사 단계 -타당성조사 단계 -실시설계 단계 -시공단계 -비용계산의 정확도	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공사비 적산 2) 강의 목표: 자원 기반 적산 방식과 실적 기반 적산 방식을 구분 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -자원 기반 적산 방식 -실적 기반 적산 방식	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공사비 적산방법	(1) 학습 자료:

		2) 강의 목표: -표준 품셈의 정의와 적용과 예정 가격 산출의 개념을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -표준 품셈의 정의 -표준 품셈 적용 일반 -공사 계약과 예정 가격 -예정 가격 결정과 원가 계산서	① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 공사비 적산 방법 2) 강의 목표: 비목별 적산 기준과 각 용어를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -비목별 적산기준	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공사비 적산 방법 2) 강의 목표: 비목별 적산 기준과 각 용어를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -비목별 적산기준	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 건설공사 단가 등 조사 2) 강의 목표: 건설공사에 산입되는 단가의 종류를 이해하고 표준 품셈에 의한 일위대가 표를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -재료 단가 -정부고시 건설 노임 단가 -표준 품셈에 의한 공종별 단위당 가격(일위대가표) -시중건설노임 조사 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 표준 품셈 및 계약 금액 조정 2) 강의 목표: 물가 변동과 설계 변경, 계약 내용 변경에 따르는 계약 금액의 조정 과정을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -표준 품셈(품셈 관리 및 운영제도) -계약 금액 조정(물가 변동에 의한 계약 금액의 조정, 설계변경에 의한 계약 금액의 조정, 기타 계약 내용의 변경으로 인한 계약 금액의 조정)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 건설기계 시공 능력 및 적산 2) 강의 목표: 건설기계 경비 적산 요령과 그 기준을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기계경비(적산 요령, 기계경비 적산기준, 공구 및 경장비 손료)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 건설기계 시공능력 및 적산 2) 강의 목표: 시간당 작업량과 기계경비에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기계경비(시간당 작업량과 기계경비) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 건설기계 손료 및 운전경비의 산정 2) 강의 목표: 건설기계 손료를 산정하고 운전경비산정에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -건설기계 손료 산정 -운전경비 산정	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 건설기계 작업능력 산정 2) 강의 목표: 건설기계 작업능력 기본산정식에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기본식	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 건설기계 작업능력 산정 2) 강의 목표: 불도저, 유압식 리퍼, 셔블계 굴삭기의 작업능력을 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -불도저 -유압식 리퍼 -셔블계 굴삭기	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 건설기계 작업능력 산정 2) 강의 목표: 유압식 굴삭기, 로더, 모터 스크레이퍼, 피견인식 스크레이퍼, 모터 그레이더의 작업능력을 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -유압식 굴삭기 -로더 -모터 그레이더 -피견인식 스크레이버 -모터 그레이더	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	2	1) 강의 주제: 건설기계 작업능력 산정 2) 강의 목표: 덤프트럭, 롤러, 램머의 작업능력을 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -덤프트럭 -롤러 -램머	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 건설기계 작업능력 산정 2) 강의 목표: 건설기계 작업능력 산정 총 정리 3) 강의 세부내용: -건설기계 작업능력 산정 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 도면 수량 산출 2) 강의 목표: 도면에 근거한 토공사 수량을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -개요 -공종별 수량 산출(토공사 수량 산출)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도면 수량 산출 2) 강의 목표: 도면에 근거한 콘크리트 물량을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -콘크리트 수량산출	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도면 수량 산출 2) 강의 목표: 도면에 근거한 거푸집과 철근의 물량을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -거푸집 수량 산출 -철근의 물량 산출	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 도면 수량 산출 2) 강의 목표: 도면에 근거한 비계와 동바리의 물량을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -비계의 물량산출 -동바리 물량산출	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 적산 세부 적용 기준 2) 강의 목표: 단가의 단위 표준을 이해하고 품을 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -단가의 단위 표준 -품의 계산	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 적산 세부 적용 기준 2) 강의 목표: 품의 할증 개념을 이해하고, 수량을 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -품의 할증 -수량의 계산 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 공사 분할 체계 응용 적산 2) 강의 목표: 토목공사와 도로공사 정보분류체계의 기준과 구성을 이해할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토목공사 정보분류체계의 기준	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-도로공사 정보분류체계의 구성	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 공사 분할 체계 응용 적산 2) 강의 목표: 각 공사 분류 체계를 적용시킬 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공사 분류체계의 적용	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공사 분할 체계 응용 적산 2) 강의 목표: 내역 정보관리체계의 의미를 이해하고 각 구성별 집계 정보를 분류할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -내역 정보관리체계	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	수시고사	수시고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 공사원가 계산서 작성 2) 강의 목표: 공사원가 계산서 작성을 위한 수량 산출과 수량 집계를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공사비 내역서 작성 예 -작업 공종별 수량 산출 및 집계(수량 산출, 작업 공종별 수량 집계)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 공사원가 계산서 작성 2) 강의 목표: 비용 산출 근거로서의 토공 비용, 콘크리트 공사 비용을 산정할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -비용 산출 근거(토공 비용 산정, 콘크리트 공사 비용 산정) -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	1) 강의 주제: 비용 산출 근거 2) 강의 목표: 거푸집 공사 비용을 산정할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -거푸집 공사 비용 산정	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 비용 산출 근거 2) 강의 목표: 공종별 공사비 원가를 계산하고 공사원가 계산서를 작성할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공사비 원가계산 -공사원가 계산서	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 비용 산출 근거 2) 강의 목표: 공종별 공사비 원가를 계산하고 공사원가 계산서를 작성할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -공사비 원가계산 -공사원가 계산서 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 계약 금액의 조정 2) 강의 목표: 계약 조정의 의의와 내용을 이해할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -물가 변동으로 인한 계약금액 조정 및 법적 근거(의의 및 연혁, 관련 규정 및 변천 과정) -조정 신청 및 조정 이행 의무(조정 신청이 전제, 조정 신청 할 때 이행의 의무, 예산이 부족할 때 공사량 조정)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 계약 금액의 조정-기간 요건 2) 강의 목표: 기간 요건, 등락 요건 및 조정 방법을 알고 예정 공정표를 이해할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -계약 체결 후 60일 이상 경과 -기간 요건 경과의 취지 -장기 계속 계약의 기산일 -발주자 측의 사정으로 중지된 기간 포함 -2차 이후의 조정 -등락 요건 및 조정 방법(등락 요건, 조정 방법의 선택과 명시) -조정 기준일 -물가 변동 적용 대가 및 예정 공정표 -연습문제 풀이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 계약 금액의 조정 2) 강의 목표: 선급금, 기성대가 및 Escalation 공제 기준을 이해하고 조정 신청 관련 서류를 작성할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -선급금, 기성대가 및 Escalation 공제 기준 -조정 신청 관련 서류 -계약 금액 조정과 특약 -관계 규정 -특약 인정 범위	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

		-부당한 특약의 금지	
제 14 주	1	1) 강의 주제: 설계 변경 및 물가 변동에 따른 계약 금액 조정 2) 강의 목표: 설계변경 및 물가 변동의 관계를 이해하고 설계변경의 의의에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -설계변경 및 물가 변동의 관계 -설계변경에 의한 계약 금액 조정 제도(설계 변경의 의의, 설계변경과 추가공사의 구분)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 설계변경에 의한 계약금액 조정제도 2) 강의 목표: 설계변경의 범위 및 사유, 절차 및 방법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -설계변경의 범위 및 사유 -설계변경의 절차 및 방법 -설계변경으로 인한 계약 금액 조정 요건 및 방법	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 지수조정율 산정 방법 2) 강의 목표: 지수 조정률에 의한 조정금액을 산정할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -지수조정율에 의한 조정금액 산정방법 -지수 산정 -계수 산정 -한국은행 물가 총람에 의한 재료비 분류 기준 예시	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

토목설계 도면, 물량산출표, 내역서 양식, PPT강의자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	토목적산II	학점	3	교·강사명	김종원 박민제 이민재	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	taxproeng@gmail.com kingpmj@hanmail.net tomnanne@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

토목시공 I 에서 습득한 기초지식을 바탕으로 시공과정과 시공법의 이해와 시공능력 향상을 위해 학습한다. 콘크리트공 내용으로 운반, 타설, 다짐, 마무리, 양생, 이음, 철근공, 거푸집 동바리공, 거푸집, 일반콘크리트, 매스콘크리트, 한중(寒中) 콘크리트 시공, 서중(暑中) 콘크리트, 유동화 콘크리트, 고강도 콘크리트, 수중콘크리트, 팽창콘크리트, 숏콘크리트, 강콘크리트의 합성구조, 콘크리트구조물, 제품 등을 학습한다. 포장공 내용으로는 포장공의 구성과 역할, 포장하부, 역청 재료, 아스팔트 혼합물, 포설, 포장의 설계, 콘크리트 포장, 특수포장 등을 학습하며, 교량공과 터널공 내용으로는 교대와 교각, 콘크리트교, 강교, 특수교량, 터널조사 및 시공계획, 터널 굴착방법, 터널보조, 특수터널, 버력처리, 동바리공, 실드, 개착, 추진, 침매(沈埋), 주입, 특수, 동결 등의 공법을 학습한다. 또한 하천공, 댐공, 항만공, 건설기계 계획과 관리에 대하여 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

주교재 : 대한건설시공학 / 강인석 외 10인 / 도서출판 구미서관 / 2018년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의계획서 배포 및 안내, 교재 소개 콘크리트의 구성 및 특징과 배합에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 재료	PPT자료, 빔프로젝트
	2	콘크리트의 개량과 비비기, 운반에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트의 시공	상동
	3	콘크리트의 타설과 다짐, 마무리 방법과 주의점을 설명할 수 있다.	상동	상동
제 2 주	1	콘크리트 양생의 종류와 주의점 콘크리트 이음의 종류와 방지대책에 대해 설명할 수 있다.	상동	상동
	2	피복두께의 개념과 간격을 이해하고 철근가공 및 배근검사에 대해 설명할 수 있다.	철근공	상동
	3	거푸집의 존치기간과 동바리공의 시공 주의사항을 이해할 수 있다.	거푸집과동바리공	상동
제 3 주	1	매스콘크리트의 특징과 시공상 주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	매스콘크리트	상동
	2	한중콘크리트와 서중콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	한중콘크리트, 서중콘크리트	상동
	3	(고)유동화 콘크리트와 고강도 콘크리트의 특징과 시공주의점 그리고 대책에 대해 설명할 수 있다.	유동화 콘크리트 및 고유동콘크리트, 고강도콘크리트	상동
제 4 주	1	수중(불분리성)콘크리트와 해양콘크리트의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	수중콘크리트, 해양콘크리트	상동
	2	팽창콘크리트와 숏크리트, 섬유보강콘크리트 및 강콘크리트 합성구조의 특징과 배합, 시공특징에 대해 학습한다.	팽창콘크리트, 숏크리트	상동
	3	콘크리트 구조물의 보수보강공법의 개요와 종류에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	개요, 보수공법의 종류, 보강공법의 종류	상동
제 5 주	1	콘크리트 구조물의 균열평가와 보수재료의 평가기준에 대해 학습하고 설명할 수 있다.	균열평가, 보수재료의 적합성 평가기준	상동
	2	구조물의 보강공법으로 휨내력의 보강, 보의 전단보강, 신구콘크리트 접합시공에 대하여 설명할 수 있다.	구조물의 보강공법, 신구콘크리트 접합 시공순서	상동
	3	균열 주입보수 시공방법과 단면복구 방법에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	균열 주입보수 시공방법, 단면복구 공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 6 주	1	포장의 구성과 역할, 포장하부의 구조와 시공방법에 대해 설명할 수 있다.	포장의 구성과 역할, 포장하부	PPT자료, 빔프로젝트 <수시평가 : 일반 콘크리트의 시공 과정>
	2	아스팔트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	아스팔트포장 시공	PPT자료, 빔프로젝트
	3	콘크리트 포장의 구성과 분류, 종류와 생산 그리고 포설과 다짐에 대해 설명할 수 있다.	콘크리트 포장	상동
제 7 주	1	특수포장의 특징과 공법 기타 보도포장에 대해 학습한다.	특수포장	PPT자료,

				빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	중간고사	중간고사	중간고사 평가시험지
	3	상동	상동	상동
제 8 주	1	상동	상동	상동
	2	터널조사 및 설계 시공계획에 대하여 설명할 수 있다.	터널조사 및 시공계획	PPT자료, 빔프로젝트
	3	상동	상동	상동
제 9 주	1	터널굴착공법의 분류와 특징, 발파굴착의 목적과 특성, 선정기준에 대해 설명할 수 있다.	터널굴착방법	상동
	2	상동	상동	상동
	3	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	터널보조공법	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
제 10 주	1	터널보조공법으로 보강과 콘크리트 라이닝, 배수와 환기,특수터널공법에 대해 학습한다.	상동	PPT자료, 빔프로젝트
	2	하천공사의 종류와 대책, 제방의 종류와 재료, 시공, 누수 및 파괴와 대책에 대해 학습한다.	하천공	상동
	3	호안공의 종류와 공법, 기타 하천시설물로서의 수제, 하상유지시설, 보 및 수문에 대해 학습하고 이해할 수 있다.	호안공, 기타하천시설물	상동
제 11 주	1	댐공의 개요 및 분류를 이해하고 각 종 댐의 형식 및 그에 따른 특징시공법에 대해 학습한다.	댐공	상동
	2	상동	상동	상동
	3	상동	상동	상동
제 12 주	1	항의 종류와 분류, 시설의 종류를 학습하고 항만시공에서 중요한 선박의 톤수와 파랑 및 조석에 대해 학습한다.	항만의 개요	상동
	2	상동	상동	상동
	3	외곽시설로의 방파제, 경사제, 직립제, 혼성제 및 기타 외곽시설의 요건과 특징에 대해 학습한다.	외곽시설	상동
제 13 주	1	상동	상동	상동
	2	계류시설의 종류와 시공특성 및 시공방법에 대해 학습한다.	계류시설	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	3	상동	상동	상동
제 14 주	1	건설기계화 시공의 계획으로 건설기계의 분류, 시공계획과 건설기계 선정을 위한 토질과 건설기계 능률에 대해 학습하고, 작업에 맞는 건설기계를 선정할 수 있다.	건설기계화의 계획	PPT자료, 빔프로젝트
	2	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정	PPT자료, 빔프로젝트 <과제 : 포장공의 종류와 형태 조사>
	3	상동	상동	PPT자료, 빔프로젝트
제 15 주	1	각종 건설기계의 작업 특성별 종류 및 특성을 이해하고 시공능력을 계산할 수 있으며, 건설기계 관리에 관한 사항을 학습한다.	건설기계의 종류 및 시공능력 산정, 건설기계의 관리	PPT자료, 빔프로젝트, 연습문제풀이
	2	기말고사	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	상동	상동	상동

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타	합 계	비 고
				수시고사10% 수업기여10%		
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

교재 및 수업자료 PPT를 활용한 이론, 토론, 세미나, 단원별 문제풀이, 수시평가 중심으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

토목시공 II 핵심문제 자료집 유인물, PPT자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요							
학습과목명	토목제도설계	학점	3	교·강사명	박관수	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

본 학습과목에서는 토목공학 전반을 응용하는 토목 설계와 제도를 위한 이론을 숙지하고 도면 작성 능력을 학습한다. 세부 내용으로는 토목제도의 기준, 옹벽 구조물, 도로 암거 구조물, 슬래브교(도로 상부) 구조물, 교대(도로교 하부) 구조물, 교각(도로교 하부) 구조물, 기초(도로교 하부) 구조물 등의 다양한 도면을 이해하고 현장에서 활용되는 평면도, 입면도, 단면도, 상세도와 같은 도면을 작성하여 활용할 수 있도록 학습한다. 기계화 시공 및 경비 산정, 물량 산출에서는 옹벽, 암거, 슬래브, 기초 및 교량 하부 구조, 도로 및 부대시설과 같은 대표적인 토목 구조물에 대한 설계도면을 중심으로 물량 산출 방법과 산출 근거를 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

토목설계제도 / 김규문 외 5인 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 토목제도의 기준 2) 강의 목표: 토목제도의 정의와 분류 및 제도 용구의 구분을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토목제도의 정의 및 분류 -제도 용구	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '옹벽 구조물의 종류와 특징' A4용지, 휴먼 명조, 글자 크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명 시 0점 처리함. ② 제출 주차: 6주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 토목제도의 기준 2) 강의 목표: 제도 통칙을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토목제도 통칙 요약	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 토목제도의 기준 2) 강의 목표: 제도 통칙을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -토목제도 통칙 요약	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 작도 및 물량산출 2) 강의 목표: 도형 작도법과 각종 도형의 면적을 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -평면도형의 작도 및 각종 물량산출	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 물량산출 2) 강의 목표: 도형의 도심을 계산하고 거푸집량을 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -평면도형의 작도 및 각종 물량산출	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 물량산출 2) 강의 목표: 도형의 도심을 계산하고 거푸집량을 계산하고, 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -평면도형의 작도 및 각종 물량산출	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 물량산출	(1) 학습 자료:

		2) 강의 목표: 철근 물량을 산출을 위한 기본 공식을 이해할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -평면도형의 작도 및 각종 물량산출	① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 물량산출 2) 강의 목표: 철근 물량을 산출을 위한 기본 공식을 이해할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -평면도형의 작도 및 각종 물량산출	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 물량산출 2) 강의 목표: 토공사의 물량을 산출을 위한 기본 공식을 이해할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -평면도형의 작도 및 각종 물량산출	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 2) 강의 목표: 반중력식 옹벽, 역T형 옹벽의 콘크리트량, 거푸집량, 철근량을 계산하고, 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -반중력식 옹벽 -역 T형 옹벽 -역 T형 옹벽(돌출형)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 2) 강의 목표: 반중력식 옹벽, 역 T형 옹벽의 콘크리트량, 거푸집량, 철근량을 계산하고, 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -반중력식 옹벽 -역T형 옹벽 -역T형 옹벽(돌출형)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 2) 강의 목표: L형 옹벽의 콘크리트량, 거푸집량, 철근량을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -L형 옹벽 -L형 옹벽(돌출형)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 2) 강의 목표: L형 옹벽의 콘크리트량, 거푸집량, 철근량을 계산하고, 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -L형 옹벽 -L형 옹벽(돌출형)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 2) 강의 목표: 선반식 옹벽과 뒷부벽식, 앞부벽식 옹벽의 콘크리트량, 거푸집량, 철근량을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -선반식 옹벽 -뒷부벽식 옹벽 -앞부벽식 옹벽	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 옹벽 구조물 2) 강의 목표: 선반식 옹벽과 뒷부벽식, 앞부벽식 옹벽의 콘크리트량, 거푸집량, 철근량을 계산하고, 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -선반식 옹벽 -뒷부벽식 옹벽 -앞부벽식 옹벽	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 도로 암거 구조물 2) 강의 목표: 도로 암거 구조물의 1연암거, 1연 곡면암거의 콘크리트량, 거푸집량, 터파기, 잔토, 되메우기량과 철근량을 구할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -1연 암거 -1연 곡면 암거	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 도로 암거 구조물 2) 강의 목표: 도로 암거 구조물의 1연암거, 1연 곡면암거의 콘크리트량, 거푸집량, 터파기, 잔토, 되메우기량과 철근량을 계산하고, 그 산출 근거를 설명할 수 있다 3) 강의 세부내용: -1연 암거 -1연 곡면 암거	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 도로 암거 구조물 2) 강의 목표: 2연암거, 암거날개벽의 콘크리트량, 거푸집량, 터파기, 잔토, 되메우기량과 철근량을 구할 수 있다 3) 강의 세부내용: -2연 암거	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-암거날개벽	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 도로 암거 구조물 2) 강의 목표: 2연암거, 암거 날개 벽의 콘크리트량, 거푸집량, 터파기, 잔토, 되메우기량과 철근량을 계산하고, 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -2연 암거 -암거날개벽	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 2) 강의 목표: 슬래브교(도로교 상부)의 지간별 콘크리트량, 아스팔트 포장면적과 포장량, 거푸집량, 철근 물량을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -슬래브교(DB-24) -슬래브교(DB-18)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 2) 강의 목표: 슬래브교(도로교 상부)의 지간별 콘크리트량, 아스팔트 포장면적과 포장량, 거푸집량,철근물량을 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -슬래브교(DB-24) -슬래브교(DB-18)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 2) 강의 목표: 슬래브교(도로교 상부)의 지간별 콘크리트량, 아스팔트 포장면적과 포장량, 거푸집량, 철근물량을 산출하고 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -슬래브교(DB-24) -슬래브교(DB-18)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 2) 강의 목표: 3연 슬래브교의 콘크리트량, 아스팔트 포장면적과 포장량, 거푸집량, 철근물량료를 산출할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3연 슬래브교(DB-24)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 슬래브교 구조물 2) 강의 목표: 3연 슬래브교의 콘크리트량, 아스팔트 포장면적과 포장량, 거푸집량, 철근물량료를 산출하고, 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -3연 슬래브교(DB-24)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 교대 구조물 2) 강의 목표: 반 중력형 교대 구조물의 기초, 흉벽, 콘크리트량, 거푸집량, 철근 물량표를 구분 산출할 수 있다 3) 강의 세부내용: -반 중력형 교대	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 교대 구조물 2) 강의 목표: 반 중력형 교대 구조물의 기초, 흉벽, 콘크리트량, 거푸집량, 철근 물량표를 구분 산출하고 그 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -반 중력형 교대	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 교대 구조물 2) 강의 목표: 역T형 교대 구조물의 기초, 흉벽, 콘크리트량, 거푸집량, 철근 물량 표를 구분 산출할 수 있다.	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련

		3) 강의 세부내용: -역 T형 교대	PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 교대 구조물 2) 강의 목표: 역 T형 교대 구조물의 기초, 흉벽, 콘크리트량, 거푸집량, 철근 물량 표를 구분 산출하고 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -역 T형 교대	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 교각 구조물 2) 강의 목표: T형 교각 구조물의 상판, 기중, 확대 기초의 콘크리트량, 거푸집량을 구분 산출하고, 철근 물량 표를 작성 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -T형 교각	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 교각 구조물 2) 강의 목표: T형 교각 구조물의 상판, 기중, 확대 기초의 콘크리트량, 거푸집량을 구분 산출하고, 철근 물량 표를 작성 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -T형 교각	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	수시고사	수시고사 평가문제지
	2	1) 강의 주제: 교각 구조물 2) 강의 목표: T형 교각 구조물의 상판, 기중, 확대 기초의 콘크리트량, 거푸집량을 구분 산출하고, 철근 물량 표를 작성 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -T형 교각	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 교각 구조물 2) 강의 목표: T형 교각 구조물의 상판, 기중, 확대 기초의 콘크리트량, 거푸집량을 구분 산출하고, 철근 물량 표를 작성 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -T형 교각	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 13 주	1	1) 강의 주제: 교각 구조물 2) 강의 목표: ∏형 교각 구조물의 상판, 기중, 확대 기초의 콘크리트량, 거푸집량을 구분 산출하고, 철근물량표를 작성 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -∏형 교각	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 교각 구조물 2) 강의 목표: ∏형 교각 구조물의 상판, 기중, 확대 기초의 콘크리트량, 거푸집량을 구분 산출하고, 철근물량표를 작성 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -∏형 교각	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기초 구조물 2) 강의 목표: 원형 우물통 기초의 콘크리트량을 구분 산출하고, 거푸집량과 철근 물량 표를 계산 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -원형 우물통 기초	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 기초 구조물 2) 강의 목표: 원형 우물통 기초의 콘크리트량을 구분 산출하고, 거푸집량과 철근 물량 표를 계산 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -원형 우물통 기초	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 기초 구조물 2) 강의 목표: 타원형 우물통 기초의 콘크리트량을 구분 산출하고, 거푸집량과 철근 물량표를 계산 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -타원형 우물통 기초	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기초 구조물 2) 강의 목표: 타원형 우물통 기초의 콘크리트량을 구분 산출하고, 거푸집량과 철근 물량표를 계산 그 산출 근거를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -타원형 우물통 기초	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

			① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

교량, 옹벽, 도로, 암거 등의 도면, PPT 사진자료 등

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	토목현장실습	학점	3	교·강사명	김종원 이구하	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	90시간(15주)	강 의 실	현장실습 의뢰 수락기관	수강대상	학은제 학습자	E-mail	taxproeng @gmail.com broun359 @naver.com

2. 교과목 학습목표

토목 전공의 학습자들이 수업으로 습득한 전공지식을 바탕으로 직접 현장에서 건설 기술을 적용함으로써 전공학습 과목의 중요성을 인식케 하고, 졸업 후 진로 방향을 구체적인 설정할 수 있도록 산업체 현장실습을 실시할 수 있다. 현장실습 내용으로는 실질적인 현장실습교육의 목표를 달성하기 위하여 산학협력이 체결된 토목회사의 다양한 건설 현장에 학습자들을 배치하여 토목건설 기술을 습득하게 한다. 현장실습 지도에 전공 교·강사들이 직접 실습 현장을 방문하여 실습 기간 동안 지속적으로 지도를 할 수 있다. 현장실습 종료 후 실습 의뢰 기관의 소속의 실습 지도사가 각종 현장실습 평가서를 작성하고, 학습자는 실습 일지를 작성하여 현장실습 담당 교·강사에게 제출하고, 현장실습 종료 후 현장실습 담당 교·강사와 함께 현장실습 보고회를 개최하여 현장실습을 통하여 학습자가 얻은 소중한 현장 경험을 다른 학습자들과 함께 공유하는 시간을 가질 수 있다.

3. 교재 및 참고문헌

현장실습운영규정 / 자체 / 자체

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
오리엔테이션 (개강 전)	1	수업계획서, 오리엔테이션	수업계획서 및 현장실습 운영규정 안내
	2	현장실습 오리엔테이션 (안전교육, 성희롱예방교육, 각종 작성서류)	안전교육, 서류작성안내, PPT자료, 프로젝트
	3	실습생용(현장실습계획서, 실습신청서, 실습생신상기록부, 실습생 서약서)	현장실습계획서 작성안내, PPT자료, 프로젝트
	4	실습생용 (실습일지, 최종평가보고서)	각종 서류작성안내, PPT자료, 프로젝트
	5	현장실습 의뢰 수락기관(현장실습 협약서, 실습생 출근부, 실습생평가서, 실습지도기록서, 현장실습 평가서) 서류	각종 서류작성안내, PPT자료, 프로젝트
	6	현장실습 의뢰 수락기관 현장실습 주의사항 개별과제물 안내	현장실습참여 시 주의사항 안내 [개별 과제물] - 내용 및 방법: '과제: 현장실습 기관에서 본인이 담당한 토목건설 기술 중 1가지 이상을 선택 하여 현장에서 적용되고 있는 사례를 조사하고 분석하여 보고서를 제출하시오' A4용지, 휴먼 명조, 글자 크기 11이내(대제목 14, 소 제목 12), 줄 간격 160, 12매 이내(표지 목차 제외), 유사 모사로 판명 시 0점 처리함. - 제출 주차: 14주 차 PPT자료, 프로젝트
제 1 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 2 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 3 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		

	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 4 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 5 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 6 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 7 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성 <평가 : 현장실습(중간) 성적평가서(실습지도사 작성)> <실습생 : 중간 실습일지 제출>
제 8 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 9 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 10 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 11 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 12 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		

	6		학습자 현장실습일지 작성
제 13 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	<담당 교·강사: 현장실습 지도방문>
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 14 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		학습자 현장실습일지 작성
제 15 주	1	현장실습 의뢰 수락기관 지정부서 현장실습 참여	
	2		
	3		
	4		
	5		학습자 현장실습일지 작성
	6	현장실습 의뢰 수락기관, 지정부서 현장실습 참여 실습지도사 : 현장실습(최종평가서), 실습지도서, 실습생평가서, 실습생출근부 작성 실습생 : 현장실습일지 및 최종 평가보고서, 강의평가지 작성	

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사 10% 수업기여 10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○강의 : 개강 전 오리엔테이션 실시로 강의계획서 와 현장실습운영규정 배포와 현장실습 참가시 주의사항 및 안전관리교육, 각종서류안내, 서류작성방법 등 교육에 필요한 서류배포

[각종 서류안내]

-기관용 : 현장실습의뢰 공문서, 산학협력 협약서, 현장실습 협약서, 현장실습 의뢰 회보서, 실습생 출근부, 현장실습(중간, 기말) 평가서, 현장실습 평가서, 실습 지도 기록서

-실습생용: 현장실습신청서, 실습생서약서, 실습생 신상기록부, 현장실습계획서, 현장실습일지, 최종평가보고서, 현장실습참가사진, 현장실습강의평가서

○실습 : 실습생은 현장실습 일지와 최종평가보고서를 작성한다. 실습지도사는 현장실습에 참가한 실습생 안전지도와 성희롱예방교육, 실습생 출근부, 현장실습(중간, 기말) 평가서, 현장실습 평가서, 실습지도 기록서를 작성한다.

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

○실습생 : 현장실습일지 및 최종평가보고서 작성방법

○실습지도사 : 현장실습 평가서, 실습생평가서, 실습지도서, 실습생 출근부 작성 및 관리 방법

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

담당 교·강사와 현장실습 의뢰 수락기관의 실습지도사, 실습기관장 등과 수시로 유선연락과 실습지도 현장방문으로 협의하여 해결함

9. 강의유형

이론중심( ), 토론,세미나 중심( ), 실기 중심(●), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험,실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	토질재료실험실습 I	학점	3	교·강사명	박관수 이맹산	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	75시간(15주)	강 의 실	현장실습 의뢰 수락기관	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net lms6250@naver.com

2. 교과목 학습목표

토질재료의 기초이론과 실험실에서 흙과 골재에 대한 물리적 특성을 파악하기 위해 토질 역학의 기본 원리를 토대로 재료의 시험 실습을 통하며, 현장실무에 적용할 수 있는 능력을 배양한다. 세부 내용으로는 흙의 성질과 구조, 흙의 분류, 흙의 강도 및 토압에 관한 이론을 학습하고 보링에 의한 지반조사, 샘플러에 의한 시료채취, 입도, 물리실험을 위한 시료조제, 단위중량시험, 함수비시험, 흙의 비중시험, 입도시험, 액성한계시험, 소성한계시험, 수축한계시험, 원심함수당량시험, PH시험, 감열감량시험, 다짐시험, 실내 CBR·투수시험, 직접전단시험, 일축압축시험, 삼축압축시험, 암밀시험, 평판재하시험, 말뚝의 정적재하시험, 표준관입시험, 정적콘시험, 베인시험 등에 대한 이론과 시험실습을 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

최신토질시험법 / 박홍규 / 구미서관 / 2013년

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의계획서 배포 및 안내, 교재소개, 실습시 안전교육, 보링에 의한 지반조사에서 개요 학습한다.	유인물, PPT자료, 빔프로젝트
	2	보링에 의한 지반조사에서 종류, 측정용 기구, 시험방법, 결과의정리, 참고자료를 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	3	샘플러에 의한 시료채취에서 개요, 샘플러의 종류를 학습한다.	상동
	4	샘플러에 의한 시료채취 방법 결과의 정리, 참고자료를 학습한다.	상동
	5	상동	상동
제 2 주	1	입도, 물리시험을 위한 시료조제에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 참고사항, 시험실습을 학습한다.	유인물, PPT자료, 빔프로젝트
	2	입도, 물리시험을 위한 시료조제 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	단위중량시험에서 개요, 직접측정법·액정법·체적치환법의 시험용 기구, 시험방법, 결과의 정리와 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	직접측정법·액정법·체적치환법 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동
제 3 주	1	함수비시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	함수비 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	흙의 비중시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	흙의 비중 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동
제 4 주	1	입도시험에서 개요, 실험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	입도 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	액성한계시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	액성한계 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동
제 5 주	1	소성한계시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	소성한계 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	수축한계시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	수축한계 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구

	5	상동	상동
제 6 주	1	원심함수당량시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 <수시평가 : 흙의 다짐도와 압밀도 산정하기>
	2	원심함수당량 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	흙의 화학적 성질시험 pH시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	유인물, PPT자료, 빔프로젝트
	4	pH 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2		
	3		
	4		
	5		
제 8 주	1	강열감량시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	강열감량 시험실습을 학습한다	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	흙의 역학적 성질 시험에서 다짐시험의 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	유인물. PPT자료, 빔프로젝트
	4	다짐 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동
제 9 주	1	실내 CBR시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	실내 CBR 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	실내 투수시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	실내 투수 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동
제 10 주	1	직접전단시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	직접전단 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	일축압축시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	일축압축 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동
제 11 주	1	삼축압축시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	삼축압축 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	압밀시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	압밀 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기기
	5	상동	상동
제 12 주	1	현장에서의 모래치환법에 의한 밀도시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	유인물, PPT자료, 빔프로젝트
	2	모래치환법에 의한 밀도 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	현장 CBR시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	현장 CBR 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동

제 13 주	1	평판재하시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	2	평판재하 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	말뚝의 정적재하시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	말뚝의 정적재하 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동
제 14 주	1	표준관입시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	유인물, PPT자료, 빔프로젝트 <과제 : 현장 재하시험의 종류와 특징 조사>
	2	표준관입 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	3	정적콘관입시험, 베인시험, 스웨덴식 사운딩시험에서 개요, 시험용기구, 시험방법, 결과의 정리, 결과의 이용, 참고자료, 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트
	4	정적콘관입시험, 베인시험, 스웨덴식 사운딩 시험실습을 학습한다.	PPT자료, 빔프로젝트 시험용기구
	5	상동	상동
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2		
	3		
	4		
	5		

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

강의: 주교재 및 부교재와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
실습: 시험실습에 필요한 시험용기구와 재료를 이용하여 개인별·그룹별 시험실습을 하고, 시험일지 작성, 실습일지 작성확인, 실습보고서작성 등으로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

실습 시 절대 안전에 주의하며 각종 공구 대한 사용 방법과 재료의 종류와 특성에 따라 시공방법에 유의 하여야 한다

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

실습 전 안전교육을 실시하고 기구별 사용방법을 숙달시켜 실습에 임하게 한다

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행(●), 이론 및 실기 병행( )

[별지 제1호 서식]

수 업 계 획 서

1. 강의개요

학습과목명	항만공학	학점	3	교·강사명	박관수	교·강사 전화번호	02-358-6779
강의시간	45시간(15주)	강 의 실	강의실-1	수강대상	학은제 학습자	E-mail	pks1209@hanmail.net

2. 교과목 학습목표

본 학습과목은 항만시설의 계획, 설계, 시공, 관리에 필요한 기초이론과 지식을 습득하여 제반 문제점들을 해안공학적 측면에서 다루는 학습과목이다. 세부 내용으로는 항만 개론, 항만계획, 해안의 자연환경, 파랑, 수역시설, 외곽시설, 해안침식 원인과 대책을 학습하여 해안구조물의 위치 선정과 구조설계, 해안 부근의 공장폐수, 발전소 냉각 후의 온수 처리 문제와 대책을 마련하고 항만공학에 관련된 다양한 이론적 지식을 습득하고 항만 관련 법 등을 익힐 수 있도록 학습한다.

3. 교재 및 참고문헌

항만공학 / 이종형 외 4인 / 구미서관

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	*오리엔테이션: 전반적인 강의계획을 설명하고, 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행 방식(과제물 안내 포함) 설명 1) 강의 주제: 항만의 개념 2) 강의 목표: 항만의 개요 및 종류를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -항만의 정의 -항만시설의 법적 근거와 시설의 구분 -사용상, 지세상, 조석의 영향에 따른 항만의 종류 구분	(1) 개별 과제물: ① 내용 및 방법: '특수콘크리트의 종류 3가지에 대한 서술과 시공사례 조사' A4용지, 휴먼 명조, 글자크기 11이내(대 제목 14, 소제목 12), 줄 간격 160, 10매 이내(표지 제외), 유사 모사로 판명시 0점 처리함. ② 제출 주차: 14주 차 (2) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (3) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 선박의 개념 2) 강의 목표: 대형 선박의 구분 기준에 대하여 설명하고 기준에 따른 항만시설의 규모 결정을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -선박의 톤수 결정, 총톤수, 선박의 마스트 높이	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 우리나라 해안의 특성 2) 강의 목표: 우리나라 해안의 특성과 항만 및 해안 시설의 계획설계를 위한 지역별 해안 특성을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -동서남 해안의 특성으로 지형, 토질, 조위 및 조류 및 파랑 -동해안, 서해안, 남해안 지역의 특성	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 2 주	1	1) 강의 주제: 항만계획의 개요와 계획의 구분 2) 강의 목표: 항만계획의 주체, 대상, 계획 기간에 따른 분류를 하고 항만계획의 내용을 설명 하고, 그 수립 및 절차에 따른 검토사항을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -계획의 개요 -계획의 주체, 대상, 기간 및 시차적인 동작 구성에 의한 계획과 순서 -항만계획의 내용 -항만계획의 수립 및 절차	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 항만계획의 방침 2) 강의 목표: 항만계획의 방침을 설정하기 위한 조건, 검토사항을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -항만계획의 입지와 배치 조건, 항만의 성격과 자연 지리적 조건, 경제사회적 조건, 기타 조건별 검토 항목	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 항만계획의 방침과 화물량의 추정 방식 2) 강의 목표: -항만 규모를 설정하기 위한 조사로 취급 화물량 추정 방식, 주정 방법과 순서 배분을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재:

		-항만 규모 설정의 개념 -우리나라 취급 화물량 추정 방식, 추정 흐름도, 화물량 추정 방법과 순서	① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 3 주	1	1) 강의 주제: 항만계획과 조사 2) 강의 목표: 항만계획을 위한 조사 범위와 자연지리 · 경제사회조건별 사전 · 현장조사 항목을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -자연조건 및 지리 조건과 경제 조건 및 사회조건의 주요 조사항목	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 항만 용지의 이용 및 친수 · 친환경 경관계획 수립 2) 강의 목표: 다변화되고 있는 항만 용지 이용을 위하여 배후지와의 연관, 친수 · 친환경성을 고려하여 적절한 항만 주변 공간 활용을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -항만 용지의 이용 계획 및 친수 · 친환경 경관계획	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 해안 자연환경의 개념 2) 강의 목표: 해안의 폭풍, 퇴적 시 단면의 형상에 대하여 설명할 수 있다. 풍속의 개념과 풍속의 계산, 고기압과 저기압에서의 풍속과 풍향을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -해안지형의 종류 및 단면의 형상 -풍향과 풍속의 관측 및 풍속 계산	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 4 주	1	1) 강의 주제: 태풍의 정의와 풍속 2) 강의 목표: 태풍의 정의와 규모에 따른 강도, 태풍 영역 내의 풍속과 설계풍속을 구분 계산할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -태풍의 정의 및 규모와 강도 -태풍 영역 내의 기압분포에 따른 풍속 계산 -풍속의 보정을 통한 태풍의 설계풍속 계산	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 조석의 개념과 기조력과 조석의 예보 2) 강의 목표: 조석현상의 발생과 용어, 기준면을 통한 조석의 평균 높이, 우리나라 해안의 조석차 및 조화 분해를 통하여 조석의 예보를 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -조석의 개념 -조석의 기준면 -우리나라 해안의 조석 -조석의 조화 분해 -설계조위	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 장주기파의 개념과 장소와 원인에 따른 종류, 부진동, 공사에 따른 조석의 변화에 따른 저감 방안 수립 대책 2) 강의 목표: 발생 장소와 원인에 따른 장주기파와 부진동을 분류하고, 그 정의, 특징, 저감대책을 설명하고, 공사에 따른 조석의 변화에 대한 검토사항과 예측을 통하여 항만설계에 반영할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -폭풍해일의 정의, 영향, 해면 상승 -지진해일의 개요, 용어, 전파, 굴절과 변형, 파력, 굴절 및 대책 -부진동의 개요와 특징, 대책 -공사에 따른 조석의 변화	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 5 주	1	1) 강의 주제: 해안부근의 흐름의 특징과 종류 2) 강의 목표: 해역의 흐름의 구분과 정의, 특징을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -해역 흐름의 종류인 조류, 해류, 취송류, 해빈류, 하구밀도류	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 표사 및 지형 변화, 해빈과 저질의 이동과 특성 2) 강의 목표: -표사의 정의와 현상, 하구 밀도류의 특징, 해안 과정에 대하여 설명할 수 있다. -해빈의 발생 원인과 종류, 현상, 저질의 특성과 연안 표사량에 대하여 설명할 수 있다.	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 구조물 주변의 세굴, 해빈 변형 예측 2) 강의 목표: 구조물 주변의 세굴 현상을 이해하고, 방파제 주위의 국소 세굴 형태와 구분, 하구의 매몰에 대하여 설명하고 해빈 변형 예측 모델의 특징을 이해하고 이를 근거한 해양수리환경 변화 예측을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -구조물 주변의 세굴(호안시설, 방파제, 하구) -해빈 변형의 예측(경험 공학적 예측, 수리 모형실험에 의한 예측, 수치모형실험에 의한 예측)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 6 주	1	1) 강의 주제: 사구의 정의와 구조 · 종류, 기능과 가치, 해안사구의 유실 및 교환 및 수질 2) 강의 목표: 해안사구의 정의, 구조와 종류, 기능과 가치, 해안사구 유실 요인, 해수의 교환 및 수질에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -사구의 정의 -해안사구 구조와 종류 -사구의 기능과 가치 -해안사구 유실 요인 -해수교환 및 수질	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드

	2	1) 강의 주제: 파랑 2) 강의 목표: 파랑의 제원, 불규칙파와 대표파, 파랑의 관측과 수파를 분류하는 기준에 따라 파를 분류 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -파랑의 제원(영점 상향교차법, 영점 하양 교차법), -불규칙파와 대표파 -파랑관측 -파의 분류	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 미소진 폭파 이론 2) 강의 목표: 미소진 폭파의 개념과 기본 가정을 설명하고, 기본 방정식과 경계조건을 적용한 분산 관계식을 유도 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -미소진 폭파 이론과 기본 가정 -기본 방정식과 경계조건 -미소진 폭파의 변수 계산식	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 7 주	1	중간고사	중간고사 평가문제지
	2	중간고사	중간고사 평가문제지
	3	중간고사	중간고사 평가문제지
제 8 주	1	1) 강의 주제: 유한진폭파, 설계파, 파랑의 변경 2) 강의 목표: 유한진폭파의 정의와 해석 방법과 적용하고, 설계파를 산정, 추산하고 파랑의 변형을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -유한진폭파의 정의와 해석 방법 -설계파의 산정과 추산 -파랑의 기준과 변형 및 환산 심해 파고	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 쇄파 2) 강의 목표: 쇄파의 형식, 한계 파고, 파고 변화, 쇄파에 의한 수면 상승에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -쇄파 형식 -규칙파의 쇄파 한계 파고와 파고 변화 -쇄파에 의한 평균수면 상승	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 처오름 높이 및 전달 파고 2) 강의 목표: 처오름 높이와 월파량 계산을 통하여 해안구조물의 마루높이를 산정하고, 전달 파고 개념을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -처오름 높이 및 전달 파고 -월파량의 산정 및 허용 월파량 -방파제의 전달 파고	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 9 주	1	1) 강의 주제: 장주기파 및 부진동, 항내파랑 2) 강의 목표: 장주기파의 발생 요인과 영향 및 대책을 설명하고, 항내 수면 교란의 요소 및 항내정 온도를 산정할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -장주기파 및 부진동 -항내 파랑	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 파력 2) 강의 목표: 직립벽에 작용하는 파력의 개요로 파력의 요소, 분류, 압력 및 적용 범위에 대하여 설명하고, 조건에 따른 파력 산정식을 통하여 설계파압 · 파력 분포도를 그리고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -직립벽에 작용하는 파력	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 경사방파제의 피복석 또는 블록의 안정 중량 2) 강의 목표: 경사면의 피복석 또는 블록의 안정 중량 산출식과 안정 계수 산정식을 이해하고 경사제 단면도를 그리고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -안정 계수 산정식(허드슨식과 다까하시 · 요시하 제안식) -단면 설계를 위한 마루폭, 사석층 두께, 피복재의 개수 -경사제 단면도 -혼성제 사석부의 산정식과 안정 계수식	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 10 주	1	1) 강의 주제: 흐름에 대한 사석의 안정 중량, 수중 부재에 작용하는 파력, 부체에 작용하는 파력 2) 강의 목표: 흐름에 대한 사석의 안정 중량 산출식인 사석 중량식을 이해	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련

		하고, 수중 부재에 작용하는 파력을 산출하기 위한 파력 산정식과 항력 · 관성력 및 양력을 산출하고 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -미국 해안침식국 제안식 -파력 산정식, 항력계수, 관성력 계수, 양력의 개념과 산출	PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 부체, 수면 부근 구조물에 작용하는 파력 2) 강의 목표: 구조물과 부유체에 작용하는 파력의 개념을 이해하고, 수면 부근의 수평판, 수직판에 작용하는 파력의 개념을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -대형 고립 구조물에 작용하는 파력 -수면 부근에 떠있는 물체에 작용하는 파력 -수면 부근 수평판에 작용하는 양 압력과 수직판에 작용하는 수평력	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 수역시설의 항로와 박지 2) 강의 목표: 항로의 개념과 법선, 폭, 수심, 항로 연장과 박지의 개념과 일반 선박 및 어선의 박지 설계에 필요한 규모와 수심, 정온도를 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -항로와 박지	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 11 주	1	1) 강의 주제: 선회장, 선류장, 수역시설의 유지관리 2) 강의 목표: 일반 선박 및 어선의 선회장, 선류장의 개념을 설명하고, 소요 수역에 따른 선회장 설계 계획안, 유지관리 방법을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -선박, 어선용 선회장 -어선용 슬립 및 기타수역 -선류장 및 수역시설의 유지관리	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 외곽시설 2) 강의 목표: 외곽시설, 방파제의 개념과 종류, 방파제의 배치, 설계조건, 구조형식과 분류에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -외곽시설의 개요 및 설치 고려 사항 -방파제의 기본 방침(배치, 설계조건의 결정, 구조형식의 선정, 기본 단면의 설정)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 외곽시설 2) 강의 목표: 외곽시설, 방파제의 개념과 종류, 방파제의 배치, 설계조건, 구조형식과 분류에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -방파제 계획의 기본방침 -방파제의 배치, 설계조건의 결정 -구조형식의 선정, 기본단면의 설정	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 12 주	1	1) 강의 주제: 방파제 외력 계산 2) 강의 목표: 구조형식별 방파제 설계를 위한 외력 계산, 지진, 안정 계산을 할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -외곽시설의 개요 및 설치 고려 사항 -방파제의 기본 방침(배치, 설계조건의 결정, 구조형식의 선정, 기본 단면의 설정)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 방파제에 작용하는 외력 계산 2) 강의 목표: 구조형식별 방파제 설계를 위한 외력 계산, 지진, 안정 계산 및 구조 세목의 시공방법을 통하여 최적 설계 기준을 수립할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -외력 계산 및 안정 계산 -구조 세목	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 기타 형식의 방파제 2) 강의 목표: 조건에 따른 방파제의 구조형식을 선정하기 위하여 중력식 방파제의 종류와 특성, 구조 요소를 통한 설계계획 흐름을 정리할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -기타 형식의 방파제의 구조형식의 선정 원리 -중력식 특수 방파제의 종류별 특성, 계획 순서, 고려 사항 -수시고사	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드 수시고사 평가문제지
제 13 주	1	1) 강의 주제: 비중력식 특수 방파제 2) 강의 목표: 비중력식 특수 방파제의 종류 및 특성, 계획 순서, 고려 사항, 설계조건을 검토하고, 각 종류별 방파제의 단면 형식을 그리고 설명하고, 환경친화 항만의 개념으로 해수교환의 개념을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -커튼식 방파제의 특성, 형식, 계획 순서, 파력 -부유식 방파제의 특성, 배치와 형상, 계획 순서, 설계조건의 결정 및 설계 -해수교환 방파제의 개념 및 국내 · 외 사례	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 방파제 기저부의 세굴 원인과 대책 2) 강의 목표: 세굴의 개요, 세굴 방지 대책, 소파블록의 개념과 용도, 주의사항을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -세굴의 개요, 세굴 방지 대책, 세굴 방지 공법의 종류 -소파블록의 개요, 용도, 소파공의 구비조건 및 사용 이유와 주의사항	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 갑문 2) 강의 목표: 갑문의 개요와 설치 위치, 명칭, 규모 산정, 갑문 형식에 따른 형식 선정 및 고려 사항을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용:	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT

		-갑문의 설치 위치 선정 -갑문의 규모 산정식, 각 부 설명 -갑문 구조형식 선정을 위한 문비, 분류, 부속시설과 외력	(2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 14 주	1	1) 강의 주제: 호안 2) 강의 목표: 호안의 개요와 특징, 배치와 계획, 설계조건과 마루높이 결정과 구조형식 선정을 위한 분류와 고려 사항 및 상세설계 내용을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -호안의 개념 -호안의 배치, 계획 방침, 설계조건, 마루높이의 결정, 구조형식의 결정 및 구조 상세설계	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	2	1) 강의 주제: 매몰 대책시설 및 침식의 개념 2) 강의 목표: 매몰의 개요에서 매몰의 원인, 형태 및 특성, 매몰 대책 공법의 종류 및 선정 시 검토사항과 대책시설 공법 선정을 위하여 공법의 종류 및 특징 및 해안침식의 개념을 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -매몰의 개요와 원인, 형태, 특성 -매몰 대책 공법의 종류 및 선정 -방사제, 도류제, 표사 또는 하천유하토사 방지공, 비사방지공의 특징과 배치 -침식의 개념	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
	3	1) 강의 주제: 침식의 원인에 따른 분류, 대책 공법 2) 강의 목표: 원인에 따른 해안침식의 특징, 그 방지 공법의 종류와 특징 분류를 통한 선정 방법 및 적용 시 고려 사항에 대하여 설명할 수 있다. 3) 강의 세부내용: -해안침식 원인 7가지에 대한 분류 -침식 대책 공법의 종류 및 특징, 선정(제방과 호안, 돌제, 이안제, 비사 방지 울타리, 지오 튜브)	(1) 학습 자료: ① 강의 계획서 ② 강의 수업계획 관련 PPT (2) 활용 기자재: ① 빔 프로젝터 ② PC화이트 보드
제 15 주	1	기말고사	기말고사 평가문제지
	2	기말고사	기말고사 평가문제지
	3	기말고사	강의평가지

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타 수시고사10% 수업기여10%	합 계	비 고
20%	30%	10%	20%	20%	100%	

6. 수업 진행 방법

○ 강의 : 주교재, 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가 위주로 진행
○ 토론, 발표, 세미나, 질의응답, 단원평가, 수시평가 : 주교재 및 참고 자료와 PPT 수업자료, 사진 자료 등을 활용한 단원별 연습문제풀이 및 수시평가를 통한 질의응답 위주로 진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론 중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행(●), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )