

# 철근콘크리트실험

교과목	학수구분(학점/시간)		전필(1/2)		수강번호	E002
	교과 항목		전공		교과구성	실험실습
	주수강대상 학부/전공/학년		건설시스템공학과/3학년		개설학기	2015년 2학기
	강의시간 및 강의실		금10(팔310) 금11(팔310)(팔310)		영어등급	
교육과정 참고사항	학점구성		이론(0) + 설계(0) + 실험실습(1)			
	선수과목					
	관련 기초과목					
	동시수강 추천과목		철근콘크리트 설계			
	관련 고급과목					
담당교수	성명(직위/소속)		전세진 (조교수/공과대학 건설시스템공학과)			
	연구실	산학원 819호	구내전화			
	상당시간	수시	홈페이지			
담당조교	성명(직위/소속)					
	연구실		구내전화		e-mail	

## 1. 교과목 개요

- 콘크리트 재료에 대한 이론과 실험을 통해 타과목에서 배우는 콘크리트 구조와 더불어 콘크리트 전반에 대한 이해도를 높인다.
- 배합설계 및 배합시험, 강도시험, 보고서 작성, 발표를 통해 배합설계 과정을 자연스럽게 숙지하고 콘크리트 물성에 대한 이해도를 높인다.

## 2. 교육목표와 교과목 학습성과

교육목표 : 콘크리트 재료에 대한 이론과 실험을 통해 타과목에서 배우는 콘크리트 구조와 더불어 학부 과정에서 요구되는 수준 내에서 콘크리트 관련 지식의 완성도를 최대한 높인다.

학습성과 :

- 콘크리트의 종류, 콘크리트 배합설계 과정 및 콘크리트 물성의 이해
- 팀 프로젝트(배합설계, 배합시험, 강도시험)를 통한 팀웍, 보고서 작성, 토의 및 발표 능력 함양

### 3. 수업의 형태 및 진행방식

- 수업의 전반부는 이론 위주로 진행하며 시청각 수업과 판서를 병행한다.
- 수업의 후반부는 팀 프로젝트 위주로 진행하며 팀별로 주어진 주건에 따라 배합설계, 배합시험, 강도시험을 실시하고 보고서 작성, 발표, 평가, 피드백의 과정을 거친다.

### 4. 수업운영방법

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 강의 | <input type="checkbox"/> 토론, 토의            | <input checked="" type="checkbox"/> 팀 프로젝트(발표, 사례연구 등) |
| <input type="checkbox"/> 실험, 실습(역할극 등) | <input checked="" type="checkbox"/> 설계, 제작 | <input type="checkbox"/> 현장학습(현장실습)                    |
| <input type="checkbox"/> 기타            |  |  |

### 5. 수업지원시스템 활용방법

- |   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> e-class | <input type="checkbox"/> 자동녹화시스템                 | <input type="checkbox"/> 웹과제 |
| <input type="checkbox"/> 사이버강의              | <input type="checkbox"/> 블렌디드 러닝(온라인+오프라인 강의 병행) |                              |
| <input type="checkbox"/> 수업행동분석시스템          | <input type="checkbox"/> 기타                      |                              |

### 6. 활용교수법

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> PBL(Problem Based Learning)         | <input type="checkbox"/> CBL(Case Based Learning)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> TBL(Team Based Learning) | <input type="checkbox"/> UR(Undergraduate Research) |
| <input type="checkbox"/> 기타                                  |   |

## 7. 수강에 필요한 기초지식 및 도구능력

- 컴퓨터 프로그램 활용 능력 : 엑셀(실험결과 분석 및 그래프 산출 시), 파워포인트(팀별 발표 시)

## 8. 학습평가 방법

평가방법	회수	평가비율	비고
출석		10	
중간고사		40	
기말고사			
퀴즈			
발표			
토론			
과제		10	
기타		40	팀 프로젝트 보고서 및 발표 평가
주당 자기학습에 요구되는 시간			

- 교과목 학습성과 평가방법

## 9. 교재 및 참고자료

구분	교재 제목(웹사이트)	저자	출판사	출판년도
참고자료	최신 토목재료학	최재진 등	기문당	2007
참고자료	콘크리트표준시방서 해설	한국콘크리트학회	한국콘크리트학회	2010
참고자료	최신 콘크리트공학	한국콘크리트학회	한국콘크리트학회	2011
참고자료	철근콘크리트	신현목 등	동명사	2013

## 10. 수업내용의 체계 및 진도계획

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 콘크리트의 역사</li> <li>- 콘크리트 재료 및 종류</li> <li>- 콘크리트의 배합설계</li> <li>- 굳지 않은 콘크리트의 성질</li> <li>- 굳은 콘크리트의 특성</li> <li>- 팀 프로젝트 : 배합설계 및 배합시험</li> <li>- 팀 프로젝트 : 강도시험 (압축, 인장, 휨)</li> </ul>
--

### < 진도 계획 >

주	강의 주제	언어	강의 시간			수업방법	평가방법	준비사항
			이론	설계	실험·실습			
1	강의 소개	한	2			시청각 자료		
2	콘크리트의 역사	한	2			시청각 자료		
3	콘크리트 재료 및 종류	한	2			시청각 자료		
4	콘크리트 재료 및 종류	한	2			시청각 자료	과제	
5	콘크리트의 배합설계	한	2			시청각 자료		
6	콘크리트의 배합설계	한	2			시청각 자료		
7	굳지 않은 콘크리트의 성질	한	2			시청각 자료		
8	굳은 콘크리트의 특성	한	2			시청각 자료	과제	
9	중간고사	한	2			시험	중간지필평가	
10	팀 구성 및 배합설계 개요 설명	한	2	1		설계		
11	팀 프로젝트 : 배합설계 및 배합시험	한	2	1		설계		

< 진도 계획 >

주	강의 주제	언어	강의 시간			수업방법	평가방법	준비사항
			이론	설계	실험·실습			
12	팀 프로젝트 : 배합설계 및 배합시험	한	2	0.5	0.5	설계/실습		
13	팀 프로젝트 : 배합설계 및 배합시험	한	2		1	실습		
14	팀 프로젝트 : 강도시험	한	2		1	실습		
15	팀 프로젝트 : 강도시험	한	2		1	실습		
16	팀 프로젝트 : 발표 및 평가	한	2		1	발표/평가	팀 프로젝트 평가	

11. ABEEK 프로그램 학습성과 달성을 위한 본 과목의 기여도

학습성과	기여도	평가방법
수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력	3	평가방법 회수 평가비율 중간고사 기말고사 퀴즈 발표 토론 과제 40 10
데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력	3	
공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력	3	
공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력	2	
현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력	3	
공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력	3	
다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력	3	
공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력	0	
공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력	1	
기술환경 변화에 따른 자기개발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력	1	
1 기여도 : 0-기여하지않음, 1-기여도가낮음, 2-보통기여함, 3-크게기여함		

## 12. 전 학기 강의개선 방안 분석

--

## 13. 설계 및 실험 교육 계획서

### 13.1 설계 및 실험 운용 방안

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4-5명 정도를 한 팀으로 구성하여 배합설계, 배합시험, 강도시험(압축, 인장, 휨)을 실시하고 그 과정 및 결과를 보고서로 작성하며 팀별 발표를 통해 정보를 공유하고 토의할 기회를 갖는다.</li> <li>- 실험실습은 조교의 지도하에 일사분란하고 안전하게 실시한다.</li> </ul>
--

### 13.2 설계 및 실험 교육 내용

번호	1	제목	배합설계	교수명:	전세진
내용	- 콘크리트 종류, 강도 등 사전에 설정된 성능 목표에 따라 배합설계를 실시하고 배합표 도출				
설계 구성요소	분석,평가,				
현실적 제한요건					
평가방법 및 준거	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준적인 배합설계 절차에 따라 단계별로 배합설계가 진행되었는가?</li> <li>- 배합표의 보정절차는 타당한가?</li> </ul>				
번호	2	제목	배합시험	교수명:	전세진
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사전에 도출된 배합표에 따라 배합시험을 실시한다.</li> <li>- 슬럼프 등 굳지 않은 콘크리트의 물성을 측정한다.</li> <li>- 강도시험을 위한 공시체(압축강도용, 인장강도용, 휨강도용)를 제작한다.</li> <li>- 필요시 배합표를 적절히 보정한다.</li> </ul>				
설계 구성요소	시험,제작,분석,평가,				
현실적 제한요건					
평가방법 및 준거	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 콘크리트 재료가 여유분을 고려하여 적정량 준비되었는가?</li> <li>- 배합시험을 위한 장소 및 도구가 적절히 준비되었는가?</li> <li>- 콘크리트 재료의 계량이 정확히 이루어졌는가?</li> <li>- 믹서를 사용한 콘크리트 혼합이 충분히 이루어졌는가?</li> <li>- 슬럼프 등 굳지 않은 콘크리트의 물성 시험이 적절히 이루어졌는가?</li> <li>- 강도시험용 공시체가 KS에 따라 제작되었는가?</li> <li>- 공시체의 탈형 및 양생과정이 적절히 이루어졌는가?</li> <li>- 배합시험 후 뒷정리가 깨끗이 되었는가?</li> </ul>				

### 13.2 설계 및 실험 교육 내용

번호	3	제목	강도시험	교수명:	전세진
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 압축강도시험</li> <li>- 인장강도시험 (또렘인장)</li> <li>- 휨강도시험</li> </ul>				
설계 구성요소	시험, 분석, 평가,				
현실적 제한요건					
평가방법 및 준거	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공시체의 사전준비(캐핑 등)는 올바르게 이루어졌는가?</li> <li>- 각 강도시험이 KS에 따라 올바르게 이루어졌는가?</li> <li>- 공시체 간의 강도 편차는 최소화되었는가?</li> <li>- 강도시험 결과 분석이 다각도로 상세하게 이루어졌는가?</li> <li>- 강도시험 후 뒷정리가 깨끗하게 되었는가?</li> </ul>				

### 14. 기타 참고사항