

## Creative Engineering Design

Course Name	Course type (credit/hours)	Elective course(3/3)	Course code	E097
	Target students Division/major/grade	Civil System Engineering/Freshman	Opening semester	2017 2ND SEMESTER
	Class time and classroom	Tue A(Pal310)Fri A(Pal310)	English Grade	A(100%English)
Reference to this course	Prerequisite courses			
	Related basic courses			
	Recommended concurrent courses			
	Related advanced courses			

Instructor	Name (title/division)		Jeon, Se Jin(Associate Professor, Civil System Engineering)			
	Office Room Number	산학원 819호	Office phone Number	2406	e-mail	
	Office hours	수시 (any time)		Homepage address		
Teaching Assistant	Name (title/division)					
	Office Room Number	토목실협동 102호	Office phone Number	010-4272-6654	e-mail	ds375@ajou.ac.kr

### 1. Introduction

- Make the students feel friendly toward their major before they actually get involved in civil engineering major from their 2nd grade according to ABEEK.
- Learn how to design a structure in an efficient and creative manner through the theory and practice.
- Enhance the level of understanding for engineering, thereby introduce the students to academic convergence.

### 2. Course Objectives

교육목표 : 공학을 전공할 저학년 학생들에게 공학에 대한 이해와 학습 동기를 부여하고 창의적 사고, 팀워크, 의사소통, 문제해결 방법 등의 학습을 통해 창의적인 문제해결 및 설계 능력을 배양하며 이를 통해 공학 설계에 대한 흥미를 유발한다.

교과목 학습성과 :

- 창의적 사고능력 함양
- 팀별 설계 작품 제작을 통해 팀워크 극대화
- 체계적인 공학설계 절차 및 설계작품 구상 능력 습득
- 설계작품과 관련된 보고서 작성 및 발표 능력 배양
- 구조물의 역사와 미에 대한 지식 함양

### 3. Class types and activities

- Give a lecture with visual aids and by writing on the board when learning the theory.
- In the team activity for practice, fabrication of a structure, presentation, evaluation, analysis and feedback are included.

### 4. Teaching Method

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> lecture                                     | <input checked="" type="checkbox"/> discussion and debate   |
| <input checked="" type="checkbox"/> team project(presentation and case studies) | <input type="checkbox"/> experiments(role-playing,etc)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> designing and production                    | <input type="checkbox"/> on-site learning(on-site training) |
| <input type="checkbox"/> others   |   |

### 5. Support Systems in Use

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> e-class / AjouBb     | <input type="checkbox"/> automatic recording system | <input type="checkbox"/> web-based assignment |
| <input type="checkbox"/> cyber lecture                   | <input type="checkbox"/> online content             |   |
| <input type="checkbox"/> class behavior analyzing system | <input type="checkbox"/> others                     |   |

### 6. Teaching Tools

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <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"/> FL(Flipped Learning)     | <input type="checkbox"/> DSAL(Data Science Active Learning)  |
| <input type="checkbox"/> others                      |   |  |

### 7. Knowledge and ability required for taking this course

- 적극적, 도전적, 창의적인 사고 능력
- 기초적인 공학 지식
- 기본적인 컴퓨터 프로그램 활용 능력(파워포인트 등)

## 8. Method of Evaluation

Evaluation Item	The Number of Times	Evaluation Proportion	Remarks
Attendance		10	
midterm exam		20	
final exam		20	
quiz			
presentation			
discussion			
homework		15	
etc		35	팀별 과제 (구조물 제작, 발표 등)
study hours			

## 9. Textbook and supplementary material

Main/Sub	Title (Web-site)	Writer	Publisher	Publication year
Ref.	Design Concepts for Engineers	M.N. Horenstein	Prentice Hall	2009
Ref.	공학입문-창의적 공학설계	이광수 등 역	휴먼싸이언스	2010
Ref.	생각키움-창의적 공학설계입문	노재규 등	GS인터비전	2012
Ref.	기술 문제해결 프로젝트	최유현 등	충남대학교출판부	2008

## 10. Class system and Class shedule

(1) 팀 프로젝트 (Team activity : Creative engineering design)

- 팀 프로젝트 #1 (달걀 떨어뜨리기 대회) : 예비보고서(아이디어 도출 및 Feedback) -> 모형 제작 -> 경진대회 -> 결과보고서(발표 및 토의) -> 팀별 최종 평가

- 팀 프로젝트 #2 (모형 교량 또는 기타 구조물 제작) : 예비보고서(아이디어 도출 및 Feedback) -> 구조물 모형 제작 -> 결과보고서(발표 및 토의) & 상호 감상 및 평가(교수 평가 및 학생 평가) -> 팀별 최종 평가

(2) 팀 프로젝트를 위한 기초 이론

- 공학과 설계의 개념 (Engineering and design)

- 구조공학의 역사 (History of structural engineering)

- 구조물의 조형미 (Aesthetics of structures)

- 창의적 사고의 개발 (Development of creative thinking)

- 공학설계의 절차 (Procedure of engineering design)

## < Class Schedule >

\* language : K-korean, E-English

Weeks	Topics	language	Instructor	Teaching Method	Evaluation Method	Matter to be prepared
1	강의 소개 (Introduction, syllabus)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료		
2	공학과 설계 (Engineering and design)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료		
3	공학과 설계 (Engineering and design)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료	과제 (Origamic architecture)	
4	팀 프로젝트 #1 : 창의적 공학설계 예-달걀 떨어뜨리기 대회 (Team activity #1 : Creative engineering design-Egg drop contest)	E	Jeon, Se Jin	설계/실습	보고서/발표/대회결과평가	
5	구조공학의 역사 (History of structural engineering)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료		
6	구조공학의 역사 (History of structural engineering)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료		
7	구조공학의 역사 (History of structural engineering)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료	과제	
8	중간고사 (Mid-term examination)	E	Jeon, Se Jin	시험	중간지필평가	
9	구조물의 조형미 (Aesthetics of structures)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료		
10	구조물의 조형미 (Aesthetics of structures)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료	과제	
11	창의적 사고의 개발 (Development of creative thinking)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료		
12	창의적 사고의 개발 (Development of creative thinking)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료	과제	
13	팀 프로젝트 #2 : 창의적 공학설계 예-모형 구조물 만들기 (Team activity #2 : Creative engineering design-Aesthetic structural model)	E	Jeon, Se Jin	설계/실습	보고서/발표/작품평가	
14	공학설계 절차 (Procedure of engineering design)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료		
15	공학설계 절차 (Procedure of engineering design)	E	Jeon, Se Jin	시청각 자료		
16	기말고사 (Final examination)	E	Jeon, Se Jin	시험	기말지필평가	

11. Other items of notification

--