

# 생산시스템설계 및 실습

교과목	학수구분(학점/시간)		전필(3/3)		수강번호	B075
	교과 항목		전공		교과구성	강의 + 실습, 설계
	주수강대상 학부/전공/학년		산업정보시스템공학부/2학년		개설학기	2015년 1학기
	강의시간 및 강의실		월E(팔111) 수E(팔111)(팔111)		영어등급	B등급(50%영어)
교육과정 참고사항	학점구성		이론(1) + 설계(1) + 실험실습(1)			
	선수과목					
	관련 기초과목					
	동시수강 추천과목		OR 및 실습 1			
	관련 고급과목		생산시스템운영 및 실습			
담당교수	성명(직위/소속)		고정한 (부교수/공과대학 산업공학과)			
	연구실	산학원611호	구내전화			
	상담시간			홈페이지		
담당조교	성명(직위/소속)					
	연구실		구내전화		e-mail	

## 1. 교과목 개요

본 과목은 생산시스템의 개념과 설계방법에 대한 기초과목이다. 다루어지는 주제는 생산시스템의 개념, 생산방식의 역사, 생산시스템의 평가지표 (생산성, 품질, 원가, 납기 등), 생산시스템의 구성 요소, 생산시스템 설계 요소 (제품, 작업, 작업장, 공정, 레이아웃 등) 등이다.

본 과목을 성공적으로 수강하면 생산시스템에 대한 이해 및 생산시스템 설계 능력에 대한 기초를 확립할 수 있게 된다. 또한 본 과목은 산업공학과의 기초과목으로서, 관련된 산업공학 과목들에서 심화되는 많은 항목을 이해하는 바탕 확립에 도움을 준다.

본 과목 수강은 제조기업은 물론 서비스산업, 물류산업 등에서 시스템 설계 및 관리 전문가로 활동할 수 있는 기초 확립에 도움을 준다.

## 2. 교육목표와 교과목 학습성과

The objectives of this course are to foster the basic capability to understand the evaluation criteria for production methods and systems, design a variety of elements in production systems, evaluate such elements designed, and improve system elements and production methods.

### ◇교육목표

본 교과의 목표는 생산방식과 생산시스템의 평가지표를 이해하고, 생산시스템의 제반 요소를 설계하고 평가할 수 있는 기초 능력을 배양하는데 있다. 또한 생산시스템 구성요소와 생산방식을 개선하여 생산시스템의 효율을 향상시키는 능력의 기초 배양도 목표로 한다.

◇교과목 학습성과

- 1) 생산방식의 종류와 장단점을 설명할 수 있다.
- 2) 생산성을 계산할 수 있다.
- 3) 생산공정의 종류와 장단점을 설명할 수 있다.
- 4) 생산시스템의 설계과정을 기획하고 수행할 수 있다.
- 5) 생산시스템 설계를 위한 팀원으로 활동할 수 있다.
- 6) 새로운 설계를 위한 절차를 이해하고 창의적인 아이디어를 도출할 수 있다.

### 3. 수업의 형태 및 진행방식

본 강좌는 이론 강의, 토론, 실습, 설계 프로젝트 수행, 시청각 교육 등으로 진행된다.

Students will learn through lectures, discussion, reading, case studies, in-class practice, design projects, and multi-media experience. Students are expected to participate in all of these activities. Outside the class, the students should study the textbooks and other reading materials, solve homework assignment problems, and do the design term-projects.

### 4. 수업운영방법

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 강의            | <input checked="" type="checkbox"/> 토론, 토의 | <input checked="" type="checkbox"/> 팀 프로젝트(발표, 사례연구 등) |
| <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> PBL(Problem Based Learning) | <input checked="" 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

본 교과를 수강하기 위해서는 다음과 같은 기초지식과 도구활용 능력이 필요하다.

- 1) 대학 수준 기초수학과 기초과학
- 2) 표계산 및 프리젠테이션 소프트웨어
- 3) 컴퓨터 프로그래밍

To take this course, students are recommended having the following basic knowledge on and capability to use:

- 1) College level mathematics and science
- 2) Spreadsheet and presentation software
- 3) Computer programming

## 8. 학습평가 방법

평가방법	회수	평가비율	비고
출석		10	If a student misses more than 8 classes, the student will fail in the course.
중간고사	1	25	
기말고사	1	25	Maybe cumulative
퀴즈			과제와 합산 (scores combined with the homework assignment scores)
발표			
토론			Extra points for active participation
과제		20	퀴즈 점수 포함 (including quiz scores)
기타		20	설계프로젝트 (Design term-project)
study hours			최소 6시간 (at least 6 hours/week outside the class)

- 교과목 학습성과 평가방법

## 9. 교재 및 참고자료

구 분	교재 제목(웹사이트)	저 자	출판사	출판년도
주교재	Operations and Supply Chain Management, 14th Global Edition: Required (필수)	Jacobs, F. Robert & Chase, Richard B.	McGraw-Hill	2014
주교재	Lecture Notes: Required; downloadable from the class website	Jeonghan Ko	N/A	2014
참고자료	Manufacturing Facilities Design and Material Handling	Meyers, F. E. & Stephens, M. P.	Prentice Hall	2000
참고자료	Factory Physics	Hopp, W. J. & Spearman, M.	Pearson Prentice Hall	2010
참고자료	Production/Operations Management	Schmenner, R. W.	Maxwell Macmillan	1990

## 10. 수업내용의 체계 및 진도계획

### 수업내용체계

1. 생산과 생산시스템의 개요
2. 생산방식의 역사와 특징
3. 생산시스템 평가 지표
4. 생산시스템 구성 요소
5. 생산시스템 구성 요소 설계
6. 제품설계
7. 공정설계
8. 작업 및 작업장 설계
9. 레이아웃
10. 입지
11. 생산시스템 개선

The classes may cover the following topics:

1. Introduction to production and production systems
2. Evolution of production systems and their characteristics
3. Criteria for evaluating production systems
4. Constituting elements of production systems
5. Design of production system elements
6. Product design
7. Process design
8. Work and workplace design
9. Layout
10. Location
11. Improvement of production systems

< 진도 계획 >

주	강의 주제	언어	강의 시간			수업방법	평가방법	준비사항
			이론	설계	실험 · 실습			
1	Introduction	한/영	3			Lecture, Discussion	N/A	Reading
2	Elements of production systems	한/영	3		1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
3	Evaluation of production systems	한/영	3		1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
4	System design process	한/영	3		1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
5	Product design	한/영	3		1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
6	Process design	한/영	3		1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
7	Review	한/영	3		1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
8	Midterm exam	한/영	3			Evaluation	Written Exam	Exam preparation
9	Capacity design	한/영	3	2	1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
10	Layout	한/영	3	2	1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
11	Line balancing	한/영	3	2	1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
12	Cell production	한/영	3	2	1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
13	Job shop	한/영	3	2	1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
14	System improvement	한/영	3	2	1	Lecture, Discussion, Practice	Homework/quiz	Reading
15	Review; Presentation of term projects	한/영	3	2	1	Lecture, Discussion	Report	Presentation
16	Final exam	한/영	3			Evaluation	Written Exam	Exam preparation

## 11. ABEEK 프로그램 학습성과 달성을 위한 본 과목의 기여도

학습성과	기여도	평가방법
수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 기계공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력	1	평가방법 회수 평가비율 중간고사 1 25 기 말고사 1 25 퀴즈 발표 토론 과제 20
데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력	2	
기계공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력	3	
기계공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력	3	
현실적 제한조건을 고려하여 기계공학 분야의 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력	2	
기계공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력	2	
다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력	1	
기계공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력	0	
기계공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력	0	
기술환경 변화에 따른 자기개발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력	0	
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

- 설계 프로젝트를 통하여 산업현장에서 발생할 수 있는 여러 가지 문제를 선정하고 분석하여 해결하는 능력을 증진시킬 수 있도록 한다.
- 팀프로젝트를 통해 협업능력과 리더십을 배양한다.

Through the design team projects, this course will poster the capability to select, analyze and solve a problem in industry as well as leadership and ability to collaborate.



### 13.2 설계 및 실험 교육 내용

번호	1	제목	제품설계특성치 도출 및 생산시스템 설계 (Identification of product characteristics and design of production systems)	교수명:	고정한
내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 팀을 구성하여 대상 제품을 설정하고, 고객의 요구조건을 파악한다.</li> <li>2. 제품특성치를 파악하고, 중요 설계특성치 및 관련된 공정들을 도출한다.</li> <li>3. 공정 순서를 고려하여 생산시스템을 설계하고 평가한다.</li> <li>4. 평가를 종합하여 개선방안을 제시한다.</li> <li>5. 결과를 발표 혹은 보고한다.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Form a project team, select a product, and identify customer requirements.</li> <li>2. Identify product characteristics and critical design characteristics and related production processes.</li> <li>3. Design and evaluate productions systems, considering process sequences.</li> <li>4. Analyze the evaluation and propose improvement.</li> <li>5. Report and present the results.</li> </ol>				
설계 구성요소	설정,합성,분석,평가,보고,				
현실적 제한요건	구분	내용			
	경제	제품 설계 비용, 제품 예상 원가, 생산시스템 구축 비용, 생산시스템 운영 비용 중 최소 2가지 이상이 자체적으로 예상한 기준을 넘지 않아 소비자들이 납득할 수 있는 범위 안에 있어야 한다.			
	환경	생산 과정 중의 과도한 에너지 및 자원소모를 일으킬 수 있는 요인이 있을 시 이를 제거하여야 한다.			
	윤리	팀 구성원의 역할, 공정한 일의 분배를 계획하고, 팀원 평가를 보고서와 같이 제출하여야 한다.			
	보건 및 안전	생산시스템 운영 비용 중 최소 2가지 이상이 소비자들이 구매가능한 범위안에 있어야 한다.			
	산업표준	보고서 작성 시, 생산시스템 설계 문서를 공유하며 협업하는 다른 조직의 구성원들을 위하여, 양식은 일반적인 공문서 형식을 따라야 하며, 지나친 장식은 자제한다.			
평가방법 및 준거	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 명확한 문제의 정의 및 대안제시능력 (20%)</li> <li>- 고객요구조건 확인 프로세스 및 전개내용 (15%)</li> <li>- 제품특성치 전개프로세스 및 결과 (15%)</li> <li>- 설계과정의 적합성 (20%)</li> <li>- 프리젠테이션능력 (30%)</li> </ul>				

## 14. 기타 참고사항

### Grade

- No Pass/Fail or Incomplete grade will be allowed.
- No extra credits will be given by doing additional student projects.
- The grades of the students who previously took this course may be determined by different criteria from those who take this course first time.
- Re-grading request: if you believe that your work (homework, quiz or exam) was graded with errors and request re-grading, you must submit your original work with a written explanation for the request. Submit the request to the teaching assistant. This re-grading should be requested within one week from the date you received your graded work. When your work is re-graded, all the problems in your work will be reexamined for accurate and fair grading.

### Attendance

- Attending every class, participating in classroom discussion and attending office hours are strongly encouraged.
- On-time attendance at all scheduled sessions is mandatory.
- Excuses for missing classes may include (1) personal illness involving emergency hospitalization or serious illness/accidents in your immediate family members, (2) event attendance officially required by the Ajou university administrators, and (3) public service such as military services. All the other cases are considered personal issues and choices, and cannot be used for obtaining attendance credits.
- Frequent absence from and being late for classes will result in penalty in your grade.
- Attendance credits will be given only to the attendance at the section for which a student registered.
- Use of computers, tablets and cell phones are prohibited except for viewing the class materials.

### Homework submission

- No late submission of homework is accepted.
- Homework is due at the designated time and location.
- Email submission of homework is generally not allowed.

### Term paper submission

- Late submission is not allowed.

### Make-up exam

- No make-up exam or quiz is allowed except personal illness or illness in your immediate family member.

### Academic integrity

- The violation of academic integrity and honesty is not tolerated at all. The violators will receive grade F regardless of any excuses.
- The discussion with other classmates is strongly encouraged for studying course materials and solving homework problems. The discussion, however, can only include exchanging ideas or explaining concepts and general procedures. The submitted homework should include each student's individual and original work; each student is responsible for expressing the answers in her/his own terms and numbers. Sharing calculated numbers is considered as cheating.
- Cell phones, tablets and computers are not allowed during quizzes and exams.