

İTÜ  
DERS KATALOG FORMU  
(COURSE CATALOGUE FORM)

<b>Dersin Adı</b>		<b>Course Name</b>					
Tam Zamanında Üretim Sistemleri		Just-in-Time Production Systems					
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)</b>			
				<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuvar (Laboratory)</b>	
END 445E	7	3	4	3			
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Endüstri Mühendisliği (Industrial Engineering)					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Seçmeli (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		İngilizce (English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		-					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>		<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>		<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>
				20%		80%	
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>		Yalın düşünce ve yalın üretim kavramlarını öğretmek ve atıklardan arındırılmış bir system tasarlamak için bilgi ve beceri kazandırmak.					
		Introduce lean thinking and lean manufacturing and provide knowledge and skills required to design a waste-free effective production system.					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		I. Yalın düşünce ve yalın üretim kavramlarını tanıtmak II. İsraflardan arınmış etkin bir üretim sistemi tasarımı için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmak.					
		I. Introduce Lean Thinking and Lean Manufacturing II. Provide knowledge and skills required to design a waste-free effective production system.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>  <b>Öğrenciler şu bilgi ve becerileri kazanacaktır: (Students will be able to:)</b>		I. Tam zamanında yönetim sistemi tasarlamak II. Üretim sistemlerinde israf yok etme yöntemlerini uygulamak III. Bir sistemin değer akış haritasını oluşturmak IV. Kanban sistemi tasarlamak V. Karma modelli bir montaj hattını çizelgelemek ve üretimi düzgünleştirmek VI. Üretim temin süresi ve envanter maliyetleri arasındaki bağı kavramak					
		I. Design a Just-in-Time management system II. Apply various techniques of waste elimination in a production system III. Sketch a value- stream – map of a system IV. Design a Kanban system V. Schedule a mixed model assembly line and perform production smoothing VI. Comprehend the link between production lead time and inventory costs					

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Lecture Notes		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<p>I. Black, J.T. and Hunter, S. L. (2003). Lean Manufacturing Systems and Cell Design, Society of Manufacturing Engineers.</p> <p>II. Nicholas, J. M. (1998). Competitive Manufacturing Management. Irwin/McGraw-Hill.</p> <p>III. Ohno, T. (1988). Toyota Production System: Beyond Large Scale Production. Productivity Press.</p> <p>IV. Baudin, M, (2004). Lean Logistics. Productivity Press.</p> <p>V. McIntosh, R.I., Culley, S.J., Mileham, A.R., Owen, G.A. (2001). Improving changeover performance [electronic resource] : a strategy for becoming a lean, responsive manufacturer. Oxford; Boston : Butterworth-Heinemann.</p> <p>VI. Tapping, D., Luyster, T., Shuker, T. (2001). Value stream management : eight steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements. New York : Productivity Press.</p> <p>VII. Tapping, D., Luyster, T., Shuker, T. (2003). Value stream management for the lean office : 8 steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements in administrative areas. New York: Productivity Press</p> <p>VIII. Hirano, H. (1995). 5 Pillars of the Visual Workplace: the sourcebook for 5S Implementation. Translated by Bruce Talbot. Portland: Productivity Press.</p> <p>IX. Gross, J. M. and Mcinnis, K. R. (2003) Kanban Made Simple, American Management Association.</p> <p>X. Monden, Y. (1993) Toyota Production System, An Integrated Approach to Just-In-Time, Industrial Engineering and Management Press.</p>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Uygulamalı Dönem Projesi		
	Applied term project		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>			
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>			
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	20%
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Tam Zamanında Üretim Metodolojisi, Üretim Sistemlerinde İsrar Türleri ve Üretim Sistemlerinde Uygulanabilecek İsrar Yok Etme Teknikleri	I, II
2	Endüstriyel Düzen, Temizlik, Disiplin (5S); Görsel Fabrika; A3 Tekniği	I, II
3	Hazırlık Süresi Analizi ve Düşürülmesi, Toplam Üretken Bakım (TPM)	I, II
4	İtme, Çekme ve Karma Üretim Kontrol Sistemleri; Uçak Oyunu	I, II
5	Kanban Türleri ve Kanban Sistemi Tasarımı ve Uygulamaları	I, II, IV
6	Değer Akışı Haritalandırma ve Yönetimi	III, IV
7	Değer Akışı Haritalandırma Uygulaması	III, IV
8	İmalat Temin Süresi ve Envanter Maliyetleri	VI
9	Üretim Düzgünleştirme, Karma Modelli Montaj Hattı Çizelgeleme	V
10	Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi	I, VI
11	Yalın Lojistiğin Fabrika İçi Uygulamaları	I,VI
12	Tedarik Zinciri Oyunu	I,VI
13	Proje Sunumları - 1	I, II, III, IV,VI
14	Proje Sunumları - 2	I, II, III, IV,VI

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Methodology of Just-in-Time Production Management; Types of Wastes (Muda) and Techniques of Eliminating "Muda" in Production Systems	I, II
2	Industrial Housekeeping (5S), Visual Workplace and A3 Thinking	I, II
3	Set-up Analysis and Reduction & Total Productive Maintenance (TPM)	I, II
4	Push, Pull and Hybrid Production Control Systems; Paper Airplane Exercise	I, II
5	Types of Kanbans, Kanban System Design and Applications	I, II, IV
6	Value Stream Mapping and Management	III, IV
7	Value Stream Mapping Application	III, IV
8	Production Lead Times and Inventory Costs	VI
9	Production Smoothing and Mixed Model Assembly Line Scheduling	V
10	Lean Supply Chain Management	I, VI
11	Lean Logistics Application within the Factories	I, VI
12	Supply Chain Game	I,VI
13	Project Presentations – 1	I, II, III, IV,VI
14	Project Presentations – 2	I, II, III, IV,VI

**Dersin Endüstri Mühendisliği Programıyla İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik ile ilgili bilgileri uygulama becerisi			
2	Deney tasarlama, uygulama ve verileri analiz edip yorumlama becerisi			
3	Ekonomik, toplumsal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi kısıtları dikkate alarak bir sistem, bir ürün veya ürün bileşeni ya da bir süreç tasarlama becerisi			X
4	Çok disiplinli takımlar içinde çalışma yapma becerisi			
5	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			X
6	Endüstri Mühendisliği mesleğinin etik ilkelerini ve getirdiği sorumlulukları anlama	X		
7	Etkin iletişim kurma becerisi			
8	Küresel anlamda mühendislik çözümlerinin ekonomik, çevresel ve toplumsal etkilerini anlayabilmek için gerekli eğitim		X	
9	Yaşam boyu öğrenme becerisi			
10	Çağdaş konularla ilgili bilgi			X
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, becerileri ve çağdaş mühendislik araçlarını kullanma becerisi			
12	İş dünyasında bilgisini uygulama becerisi		X	
13	Yönetim bilgi ve becerileri		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

**Relationship between the Course and Industrial Engineering Curriculum**

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering			
2	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			
3	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			X
4	An ability to function on multidisciplinary teams			
5	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems			X
6	An understanding of professional and ethical responsibility	X		
7	An ability to communicate effectively			
8	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context		X	
9	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
10	A knowledge of contemporary issues			X
11	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.			
12	Ability to apply his/her knowledge in business		X	
13	Knowledge and skills of management		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> Temmuz 2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	------------------------------------	-------------------------