

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
TESİS PLANLAMA VE YERLEŞTİRME		FACILITY PLANNING AND LOCATION				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
IML 460 IML 460E	8	3	5.5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Makina Mühendisliği / İmalat Mühendisliği Mechanical Engineering Department / Manufacturing Engineering Program					
Dersin Türü (Course Type)	Seçim (Elective)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce Turkish/English		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	IML 336 veya IML 336E					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	0	0	75	25		
Dersin İçeriği (Course Description)	Yeni kurulacak bir tesisin nereye yerleştirileceği yada var olan bir tesis içerisinde ürün çeşitliliğindeki artış ve ürün yaşam eğrisindeki düşüşe bağlı olarak ihtiyaç duyulacak düzenlemelerin nasıl planlanması gerektiği ve bu planların gerçekleştirilmesinde kullanılacak matematiksel modelleme teknikleri ve herustikler hakkında bilgi vermek Acquiring the knowledge about Mathematical Modeling and Heuristic Techniques in the subject where the new facility and /or facilities are located and when relocation and design of the current production system is required connected with increasing the product variety and decreasing the product life cycle					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1.Tesislerin nereye yerleştirilmesi gerektiği, nasıl gruplanabileceği, nasıl düzenlenmesi gerektiği konularına ilişkin tasarım problemlerini inceleme ve sınıflandırılması 2.Tesis yerleşimi ve tasarımı konuları hakkında disiplinlerarası bakış açısı sağlamak 3.Tesis yerleşiminin ve lokasyonunun tasarlanması konularına sistematik ve hiyerarşik bakış açısı kazandırmak 1. To teach design problems of the facilities, how, and where facilities are located, designed, grouped and laid out. 2. To teach the interdisciplinary view of facility location and design subjects. 3. To teach the systematic and hierarchic angle for facility layout and location and design subjects					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1.Eldeki parametrik verilere dayanılarak tesis yer seçimi ve lokasyonu konusundaki problemlerin nasıl ve hangi teknikler aracılığı ile çözülebileceğini öğrenecekler 2.Çok Ölçütlü Karar Verme Tekniklerinin, Sezgisel Algoritmaların, Matematiksel Modelleme Tekniklerinin Tesis Yerleştirme ve Düzenleme problemlerinde nasıl kullanılacağını öğrenecekler 3.Problem boyutunun büyük olduğu tesis yerleşimi ve lokasyonu problemlerini, geliştirilen akademik yazılım programlarının desteği (örneğin WINQSB gibi) ile çözecekler 4.Süreç yönetimi ve süreç geliştirilmesi alanındaki konulara matematiksel modelleme teknikleri ile çözüm bulabilme yeteneğini kazanacaklar The students passing the course will be able to: (Note: The letter(s) in parentheses addresses the relevant program outcome(s)) 1. Learn how the problems in the subject of facility layout and location can be solved by means of what kind of techniques. (e) 2. Learn how Multi Criteria Decision Making Techniques, Heuristic Algorithms, Mathematical Models are used for the problems related to Facility Layout and Location. (e) 3. Solve the problems by means of the developed academic software programs like WINQSB, when the problem size for facility layout and location is increased. (e) 4. Develop the ability of process management and area planning by means of Mathematical deling Techniques. (c, e)					

Ders Kitabı (Textbook)	Facilities Design by Sunderesh Heragu		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Facilities Planning by James Topkins & John White & Yavuz Bozer and J.M. A. Tanchoco		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	3-4 ev ödevi, tesis yerleşimi ve düzenlenmesi konusunda verilecektir.		
	3-4 homework assignments will be given about facilities location and layout.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	YOK		
	N/A		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ödev yaparken yararlanılacaktır.		
	Computers will be used for doing the homeworks.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	N/A		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (en az) (min.Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	UP TO INSTRUCTOR
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	UP TO INSTRUCTOR
	Ödevler (Homework)	3-4	UP TO INSTRUCTOR
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	UP TO INSTRUCTOR
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40% MIN-60%MAX.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Tesis Planlama ve Yerleşime Kavramına Genel bir Bakış	1
2	Kuruluş Yeri Seçimi Problemine Çok Ölçütlü Tekniklerle Çözüm Bulma	2,4
3	Tesis Büyüklüğü Kavramı ve Ürün Hacmi ve Üretim Çeşitliliğinin Tesis Düzenlenmesine Etkileri	1,4
4	Tesis Yerleşiminde Ekipman Büyüklüğü ve İnsan Gücü Gereksinmelerinin Belirlenmesi ve Üretim Hatlarının Etkinliğinin Kusurlu Üretim Oranlarını dikkate alarak belirlenmesi	1,4
5	Tesis Yerleşiminde Matris Esalı Yöntemlerin İncelenmesi (Macar Algoritması ve Electre Yöntemi...v.s)	2,4
6	Tesis Yerleştirme Problemleri için Temel Modeller (Karesel Atama Problemi)	2,4
7	Yerleştirme ve Paylaştırma Problemlerini iki aşamalı Transportasyon Problemleri Olarak Modelleme ve LINGO Tool'u ile program yazılımını gerçekleştirme	2,3,4
8	7.hafta konularına devam	2,3,4
9	Vize	----
10	Karesel Atama Problemlerinin İyileştirme ve Oluşturma Algoritmaları ile Modellenmesi (Corelap; Craft ...v.s gibi yöntemleri inceleme)	2,4
11	10.hafta konularına devam	2,4
12	Sürekli Alan Lokasyon Problemleri için değerlendirme ölçütleri ve yöntemleri	1,4
13	12.hafta konularına devam	1,4
14	WINQSB Toolu ile Lokasyon ve Yerleştirme Problemlerinin Modellenmesi	2,3

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	A General view to the Facility Layout and Location Subjects	1
2	Multi Criteria Decision Making Methods for selection of the facility location area	2,4
3	Determination of the Facility Capacity and Efficacy on the Facility Layout of Production Size and Product Variability	1,4
4	Determination of Equipment Size and Personnel Requirements in Facility Layout problems and Production Lines' Efficiency Determination as considering the defective production rates	1,4
5	Matrix Base Methods' Examination for Allocation Problems (Macar Algorithm and Electre Method...etc.)	2,4
6	Quadratic Assignment Problem and the special base models for Facility Layout and Location	2,4
7	Modeling as the two staged Transportation Problems for Location & Allocation Problems	2,3,4
8	Continuing the 7 th week subjects	2,3,4
9	Exam	----
10	Modeling with the Construction and Improvement Algorithms of the Quadratic Assignment Problems	2,4
11	Continuing the 10 th week subjects	2,4
12	Methods and the evaluation metrics of the continuous space location problems	1,4
13	Continuing the 12 th week subjects	1,4
14	Modeling by means of WINQSB tool of Facility Location and Layout Problems	2,3

Dersin İmalat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi	
		Tam	Kısmi
a	İmalat problemlerinin çözümüne temel ve mühendislik bilimlerinin prensiplerini uygulama becerisi		
b	Deney tasarlayıp yürütebilme, sonuçlarını analiz edip yorumlayabilme becerisi		
c	Güncel yöntemleri, araç ve teknolojileri kullanarak imalat süreci ve sistemlerini tasarlama becerisi		○
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi		
e	İmalat Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		○
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma		
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi		
h	İmalat mühendisliğinin ulusal ve küresel boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma		
i	Yaşam boyu (sürekli) öğrenimin önemini algılamış olma		
j	İmalat mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma		
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve çağdaş bilgi erişim olanaklarını kullanabilme becerisi		

● Tam ○ Kısmi

Relationship between the Course and Manufacturing Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution	
		Full	Partial
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering on manufacturing engineering problems		
b	An ability to design and conduct experiments as well as to analyze and interpret data and use modern tools and equipment		
c	An ability to select develop and/or design a system, component or process to meet desired performance manufacturing capabilities and economic requirements		○
d	An ability to function on and/or develop leadership in multi-disciplinary teams		
e	An ability to identify, formulate and solve manufacturing engineering problems		○
f	An understanding of professional and ethical responsibility		
g	An ability for effective written and oral communication in Turkish and English		
h	An ability to understand and comment on the impact of manufacturing engineering solutions in a national and global context		
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		
j	A knowledge of contemporary issues in manufacturing engineering		
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools, such as computer programs, necessary for engineering design and analysis and use modern information systems		

● Full ○ Partial

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 11 .11.2010	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	------------------------------------	-------------------------