

İTÜ
DERS KATALOG FORMU (COURSE CATALOGUE FORM)
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
ÜRETİM VE STOK KONTROL				PRODUCTION AND INVENTORY CONTROL		
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 452 IML 452E	8	3	5.5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/ Program)	Makina Mühendisliği / İmalat Mühendisliği Mechanical Engineering / Manufacturing Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Required)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce Turkish/English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	IML 335 (IML 335)					
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)	1.Kısıtsız Temel Stok Modellerinin Geliştirilmesi ve bu tür modellerin çözümünde hangi parametrik bilgilere gereksinim olduğunun irdelenmesi ve belirli kısıtlar altında stok problemlerinin nasıl modellenebileceğinin incelenmesi. Özel Stok Problemlerinin incelenmesi (İskontalama Problemleri gibi) Üretim Sistemlerinde kontrol edilemeyen parametrik verilere bağlı olarak stok modellerinin nasıl kurulacağını ve geliştirilebileceğinin araştırılması. 2.Üretim ve İmalat Sistemlerinin belirli bir zaman periyodundaki ve belirli üretim aşamalarındaki,gerekli üretim miktarlarını,belirleyebilmek için, iş gücü ve bütçe...v.s gibi kısıtlar altında matematiksel modellerinin geliştirilmesi ve LINGO, Excel Solver gibi yazılım desteği ile çözümlenmesi. 1. Establishment and realization of required parametric calculations of Unconstrained Base Stock Models. Acquisition of information on what the required parametric data is. Examination of how the stock problems under the definite constraints are modeled. Examination of Special Stock problem solution methods (to give discount). Investigation of how Stock Models are established based on parametric data independent of Production and Manufacturing Systems. 2. Establishment and Development of the required Mathematical Models under the constraints of Budget or Work Force, etc., in order to determine the required quantities in each production or manufacturing stage and in the considered time periods of Production and Manufacturing Systems. Solutions for the developed Mathematical Models can be procured by LINGO or Excel Solver Tools.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1.İmalat ve Üretim Sistemlerinin etkin olarak yönetilmesinde önemli bir husus olan envantere bağlanan paranın minimize edilmesini sağlamak. 2.İmalat ve Üretim Sistemlerinin Matematiksel Tekniklerle Modellenebilmesi için sistematik bir bakış açısının kazandırılabilmesini sağlamak. 3. İmalat ve Üretim Sistemlerinin Modellenmesinde Yazılım Programlarının Kullanılabilmesini sağlamak. 1.Minimize the money tied up the excess inventory for being efficient managed of Production & Manufacturing Systems. 2.To teach the acquisition of the systematic view angle for being modeled with Mathematical Techniques of Production & Manufacturing Systems. 3.To teach the fact that Software Programs can be used for being Modeled of Production & Manufacturing Systems.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Dersin sonunda öğrenciler şu bilgi ve becerileri kazanmış olacaklardır: 1.Stok Kalemlerinin türleri ve bu kalemlerin oluşturduğu maliyet değerlerinin nasıl hesaplanacağı hakkında bilgi sahibi olacaklar. 2.Kısıtsız ve Kısıtlı Optimizasyon Tekniklerinin Stok Yönetimi Alanında nasıl kullanılabileceğini öğrenecekler. 3.Kullanılacak stoklama modelleri ve İmalat sistemlerine ilişkin Matematiksel Modelleme parametrelerini seçme ve değerlendirme becerisi kazanacaklar. 4.Bir İmalat veya Üretim Siteminin eldeki verilere dayanılarak software programları ile nasıl modellenebileceği becerisini kazanacaklar. The students passing the course will be able to: 1. Gain information about the types of Stock Items and learn how the cost values of these types can be calculated, (e) 2. To learn how the constrained and unconstrained Optimization Techniques can be used in Stock Management Area, (e) 3. Gain the ability for selection and evaluation of parameters to be considered for Mathematical Modeling of Stock and Production & Manufacturing Systems, (c, e) 4. To learn how Production & Manufacturing Systems can be modeled with Software Programs based on data in					

Ders Kitabı (Textbook)	Course Notes Ders Notları		
Diğer Kaynaklar (Other References)	----		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Stok yönetimi alanında sezgisellere ve kısıtlı optimizasyon alanındaki metotlara dayanan, firmalardan alınan verileri kullanarak, yazılım destekli dönem projesi hazırlanacaktır.		
	Students will prepare a term project with supported software program (heuristics and the constrained optimization programs in the area of Stock Management) using data taken from firms.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	LINGO programı kullanılarak, matematiksel modellerin çözümleri için nasıl program yazılacağıının gösterileceği bilgisayar laboratuvarları yapılacaktır.		
	Computer laboratory sessions will be held on the solutions of mathematical models using LINGO software.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ödev yaparken yararlanılacaktır.		
	Computers will be used for preparation of homework assignments.		
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	UP TO INSTRUCTOR
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	UP TO INSTRUCTOR
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40% MIN-60%MAX.

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Stok Kavramına Giriş ve Envanter ile Stok Kavramı Arasındaki İlişkiyi Ortaya Koyma, Temel Envanter Sistemlerine Genel Bakış	1,3
2	Kısıtsız Optimizasyon Tekniklerine Dayanılarak Temel Envanter Sistemlerini Modelleme	1,2,3
3	Stok Yönetimi Konusunda Özel Alan Problemleri :İskontolama Konusu Ve Kısıtlı Optimizasyon Tekniği ile Envanter Sistemlerini Modelleme	1,2,3
4	2.ve 3. haftada işlenen teorik konulara ilişkin örnek problemlerin çözülmesi ve Kısıtlı Optimizasyon (Maksimizasyon veya Minimizasyon) alanındaki lineer bağlantılı problemlerin çözümü konusunda Simpleks Yöntemi hakkında bilgi verme ve LINGO&Excel Solver toollarının kullanımı hakkında genel bir giriş	2,3,4
5	Kısıtlı Optimizasyona dayalı Matematiksel Modellerin parametrik bilgilerinin duyarlılık analizinin yapılması ve ne anlama geldiğinin yorumlanması ve LINDO program çıktılarının değerlendirilmesi	3,4
6	Harmanlama, Karışım oluşturma, farklı imalat safhalarının ve stoklama noktalarının olduğu problem türlerinin Matematiksel Modellerini Kurma ve Geliştirme	2,3
7	Ders ortamında çeşitli problemlerin kurulan matematiksel Modellerinin LINGO ve Excel Solver kullanılarak çözümünü oluşturma, LINGO ile nasıl program yazılacağını gösterme	4
8	Vize Sınavı	--
9	Matematiksel Modelin Optimal Simpleks tablosu dikkate alınarak modele yeni bir karar değişkeninin yada yeni bir kısıtın ilavesi halinde problemin yeniden çözülmeksizin nasıl değerlendirilebileceğini gösterme	3
10	Çok Aşamalı Özel Hal Üretim Modelleri: Dağıtım Envanteri Yönetimi	2,3
11	Talebin değişkenliğinin yüksek olduğu durumlarda, Envanter Yönetimi Problemlerine nasıl yaklaşılacağına incelenmesi: Herustik Yöntemler ve Dinamik Programlama Yaklaşımları	1,3
12	10 hafta Konusuna Devam	1,3
13	Stokastik Envanter Modellerine Giriş ve Tek Dönemli Özel Hal Problemleri	1,3
14	Stokastik Envanter Modellerine Devam	1,3

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Stock Concept and relation between Stock and Inventory, A general view to Basic Inventory System	1,3
2	Modeling of the Basic Inventory Systems based on the unconstrained Optimization Techniques	1,2,3
3	The special area problems in Inventory Management: Quantity Discount Models and Modelling of Inventory Systems with the constrained optimization technique	1,2,3
4	Example problems related to the techniques. Simplex Method for the solution of problems with linear connection and LINGO & Excel Solver Tool	2,3,4
5	Sensitivity Analysis of Parametric Data for Mathematical Models under the constrained optimization conditions and evaluation of the outputs of LINDO program	3,4
6	Special Problems: Blending, Mixture Problems in Production Systems and Mathematical Model for Multiechelon Sytems in Distrubution Inventory Management	2,3
7	Solving by means of LINGO and Excel Solver of the established mathematical models and program writing by means of LINGO	4
8	Midterm Exam	--
9	How a problem can be evaluated without resolution considering the optimal Simplex Table when the new decision variable or the new constraint is added	3
10	Continuing the special problems	2,3
11	When the variance of the demand is high, exanimate how Inventory Management Problems can be solved: Heuristic methods and Dynamic Programming Approach	1,3
12	Continuing the 11 th week subject	1,3
13	Stochastic Inventory Modeling and the Single Stage Inventory Model	1,3
14	Continuing the Stochastic Inventory Modelling Subject	1,3

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	Bir makineyi, parçasını veya prosesi, beklenen performansı, imalat özelliklerini ve ekonomikliği sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve 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 2010	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	--------------------------------	-------------------------