

MM 112E Fabrika Organizasyonu				MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS
8	42	0	-	33	-	-	75	3	3.0
Ders Dili	İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Sistem, üretim sistemi ve fabrika kavramları. Tasarım ve pazar araştırması verilmiş ürün ailesi için proses, makine, taşıma sistemleri, ekipmanlar seçimi, fabrika yerleşimi, finansal analiz aşamalarından oluşan fabrikanın kurulumunun yapılması. Fabrika kurulum aşamalarının gerçekleştirilebilmesi için gerekli 1) karşılaştırılmalı imal usullerinin açıklanması; 2) fabrika içinde kullanılan makine (presler, işleme merkezleri, konvansiyonel tezgahlar, vs.) ve taşıma sistemlerinin (konveyörler, AGVS, robotlar, malzeme stoklama ve depolama sistemleri: AS/RS, vs.) tiplerinin ve özelliklerinin açıklanması; 3) fabrika içi yerleşim için gerekli üretim alanı yerleşim planı oluşturulması, malzeme akış tipleri, yerleşim tipleri (işe göre düzenleme, akışa göre düzenleme, hücresel düzenleme, değişmez pozisyonlara göre düzenleme); ve 4) excel de fabrikanın ömrüne göre güncel değerler ile finansal analizin yapılması gibi konular ders içerisinde anlatılacaktır.								
Dersin Amacı	Tüm aşamalarıyla bir fabrikanın kurulumunun nasıl yapılacağı grup projeleri ile pratik uygulamalı öğretilecektir.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Ders sonunda öğrencinin fabrika kurulumunun farklı ürünler için nasıl yapılacağını anlamış ve kurulum sırasında gerekli olacak tüm konuları olarak öğrenmiş ve pratik uygulamasını yapabilmesi beklenmektedir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1) Scallon, P., Process Planning - The Design/ Manufacture Interface, Butterworth- Heinemann, Burlington, 2003. 2) Facilities Planning, J. A. Tompkins, J. A. White, Y. A. Bozer, Facilities Planning, (Second Edition), John Wiley & Sons, Inc., Second Edition, 1996. 3) Manufacturing Facilities Design and Material Handling, F. E. Meyers, M. P. Stephens, Prentice Hall, Inc. Second Edition, 2000.								
Değerlendirm e Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar					X		30	
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler								
	Projeler					X		30	
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer								
Dönem Sonu Sınavı					X		40		
Ders Sorumluları	Doç.Dr. Mustafa YURDAKUL								
Hafta	Konular								
1	GİRİŞ: Fabrika kurulumu ve aşamaları, seçim tanımı, seçim örnekleri (proses seçimi, makine seçimi, yerleşim seçimi), ürünün seçimlerdeki önemi.								
2-3	ÜRÜNÜ ÜRETMEK İÇİN PROSES SEÇİMİ: İmal Usullerinin karşılaştırılmalı açıklanması, proses seçim matrisleri ve akış şemaları, maliyetin proses seçiminde önemi.								
4-5	ÜRÜNÜ ÜRETMEK İÇİN MAKİNA SEÇİMİ: Proses seçiminin ardından fabrika içinde üretimde kullanılan makinaların seçilmesi. Çok kriterli seçim yaklaşımları ve farklı makine tipleri arasında seçim için uygulanmaları.								
6	MALZEME TAŞIMA: Malzeme taşımadaki hedefler, malzeme taşımanın 20 prensibi, Malzeme taşımada problem çözme prosedürü, malzeme taşıma kontrol listesi, malzeme taşımada maliyet hesaplamaları.								
7	MALZEME TAŞIMA EKİPMANLARININ SEÇİMİ: AS/RS Sistemleri , Konveyörler, Otomatik Klavuzlu Araç Sistemleri, Çekiciler, Krenler, Fabrikadaki zorunluluk gerektiren malzeme taşıma ekipman sayısının hesaplanması.Çeşitli malzeme taşıma ekipmanlarının karşılaştırılması.								
8-9	YERLEŞİM PLANI OLUŞTURULMASI: Fonksiyonel yerleşim, hat yerleşim, proje yerleşim, her bir yerleşim türünün avantaj ve dezavantajları, fabrika yerleşim tipi ile üretim ve talep karakteristikleri arasındaki ilişkiler.								
10	FONKSİYONEL YERLEŞİMDE İLK YERLEŞİMİN BELİRLENMESİ VE İYİLEŞTİRME: Faaliyet ilişkileri şeması, Boyutlandırılmamış blok diagramı, Akış analizi, Bölümlerin fonksiyonel yerleşimi içinde göreceli konumlarının bulunması. Çeşitli yerleşim algoritmaları								
11	ESNEK İMALAT SİSTEMLERİ (FMS) VE HÜCRESEL YERLEŞİM TİPLERİ: FMS’in bileşenleri: İşleme Merkezleri, Robotlar, FMS’de kullanılan yerleştirme tipleri, FMS örnekleri. Hücresel imalat gereksinimi, imalat hücreleri kavramı ve oluşumu , hücre yerleşimi, stok kavramı ve hücresel imalatla kanbanların kullanımı, tek hücrede makine yerleşimi, hücrelerin entegrasyonu.								
12	FABRİKA KURULUMUNDA DİĞER KRİTİK DURUMLAR: Aparatların ve takımlarının seçimi, makina sayılarının ve kapasite hesaplanması, fabrikanın teknoloji seviyesi, fabrika için yer seçimi.								
13-14	FİNANSAL ANALİZ: Fabrika kurulumu için gerekli tüm maliyetlerin belirlenmesi: amortisman, işletme sermayesi, enflasyon, vergi, borç alma, ilk yatırım ve yıllık güncel giderlerin hesaplanması. Yıllık gelirlerin hesaplanması ve fabrika ömrü boyunca finansal analizlerin excel kullanılarak yapılması. Risk analizlerinin yapılarak fizibilite raporunun hazırlanması.								