

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İmalat Sistemleri ve Stratejileri	ENM 220	4	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi AYTEN YILMAZ YALÇINER
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi NEVRA AKBİLEK, Dr.Öğr.Üyesi BERRİN DENİZHAN, Dr.Öğr.Üyesi AYTEN YILMAZ YALÇINER,
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Modern ve geleneksel İmalat sistemleri, stratejileri ve Bilgisayar Bütünleşik Sisteminin bileşenlerinin tanıtılması, imalat sistemlerinde teknolojinin rolü ve sistemdeki uygulamalarının anlaşılması.
Dersin İçeriği	İmalat sistemlerine giriş, imalat sistem türleri, Bilgisayar Bütünleşik İmalat Sistemleri (CIM) ve bileşenleri Süreç planlama ve diğer imalat fonksiyonları ile ilişkisi. Bilgisayar bütünleşik imalat, mühendislik ve yazılım. Tam zamanında üretim ve kanban sistemi gibi modern üretim metodları. Otomatik ve manuel malzeme taşıma-depolama sistemleri, Esnek imalat sistemleri, Grup Teknolojisi, Hücresel İmalat Robotik ve enüstriyel robotlar, Modern İmalat Sistemleri- JIT, Yalın Felsefe, Eşzamanlı Mühendislik, DFMA Dijital Dönüşüm ve İmalat Süreçlerine Etkileri- Akıllı Fabrikalar-Zeki İmalat Sistemleri-Endüstri 4.0

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	İmalat sistemlerinin günümüzdeki ve gelecekteki işleyişini öğrenir.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Örnek Olay,	Sınav , Ödev,
2	İmalat sistemlerinin farklı türlerini bilir, farklılıklarını kavrar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Örnek Olay,	Sınav , Ödev,
3	İmalat stratejilerini bilir, kıyaslar ve yorum yapar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Örnek Olay,	Sınav , Ödev,
4	İleri İmalat sistemlerinde kullanılan tam otomatik tezgahları ve taşıma araçlarını, kullanım amaçlarını öğrenir.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev, Performans Görevi,
5	Bilgisayar destekli tasarım sürecini ve tasarımda kullanılan yazılımları bilir.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
6	Bilgisayar destekli mühendislik ve imalatın adımlarını bilir.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
7	Bilgisayar Destekli Proses planlamanın aşamalarını ve içeriğini öğrenir, bilgisayar destekli proses planlama faaliyetlerini bilir.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
8	Tam zamanında üretim- Yalın üretim ve bunlara ait teknikleri bilir, imalat sistemlerinde ilişkilendirebilir	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
9	Grup teknolojisi, hücresel imalat , Esnek imalat sisteminin temel elemanlarını anlar ve diğer üretim sistemleri ile farklılıklarını yorumlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
10	Dijital dönüşüm, Endüstri 4.0, IoT gibi kavramları bilir, imalat sistemlerine uyarlamaları tanımlayabilir	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Örnek Olay,	Sınav , Ödev,
11	İleri imalat sistemleri, zeki imalat sistemleri, Robotik konularını bilir, güncel teknolojileri tanımlayabilir	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Örnek Olay,	Sınav , Ödev,
12	Otomatik malzeme taşıma-depolama sistemlerini ve bileşenlerini ve sağlayacağı kolaylıkları bilir,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Örnek Olay,	Sınav , Ödev,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	İmalat Sistemleri ve Tarihsel Gelişimi	[1] 1. Hafta Sunusu
2	İmalat Sistemleri ve Tarihsel Gelişimi	[1] 2. Hafta Sunusu
3	Geleceğin fabrikası ve İleri İmalat Sistemleri	[1] 3. Hafta Sunusu
4	Bilgisayar Bütünleşik İmalat Sistemi Bileşenleri: CAD, CAM, CAE, CAPP, CAQ	[1] 4. Hafta Sunusu
5	Bilgisayar Bütünleşik İmalat Sistemi Bileşenleri: CAD, CAM, CAE, CAPP, CAQ	[1] 5. Hafta Sunusu

Aslı Gibidir
Veysel AY
Fakülte Sekreteri

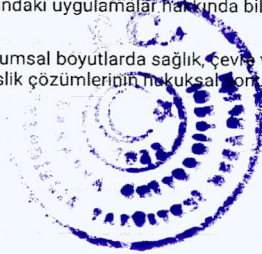
Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
6	Modern İmalat Felsefeleri- Tam Zamanında Üretim ve Teknikleri-Yalın Üretim	[1] 6. Hafta Sunusu
7	Modern İmalat Felsefeleri- Tam Zamanında Üretim ve Teknikleri-Yalın Üretim	[1] 7. Hafta Sunusu
8	Esnek İmalat Sistemleri-Grup Teknolojisi-Hücreyel İmalat	[1] 8. Hafta Sunusu
9	Vize	
10	İleri İmalat Tezgaah ve Teknolojileri- Atölye-Proses Takip ve İzleme Sistemleri	[1] 10. Hafta Sunusu
11	Otomatik Malzeme Taşıma ve Depolama Sistemleri	[1] 11. Hafta Sunusu
12	Robotik-Endüstriyel Robotlar-İmalat için Yapay Zeka	[1] 12. Hafta Sunusu
13	Dijital Dönüşüm-Endüstri 4.0-Zeki İmalat Sistemleri ve Örnek Olaylar	[1] 13. Hafta Sunusu
14	Dijital Dönüşüm-Endüstri 4.0-Zeki İmalat Sistemleri ve Örnek Olaylar	[1] 14. Hafta Sunusu

Kaynaklar	
Ders Notu	<p> [1] http://ie.sakarya.edu.tr adresinde ders notu bölümünden yüklenebilir.</p>
Ders Kaynakları	1.COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING JAMES A. REHG , HENRY W KRAEBBER, PRENTICE HALL, 2005 2.COMPUTER INTEGRATED DESIGN AND MANUFACTURING DAVID D. BEDWORTH, MARK R. HENDERSON, PHILIP M. WOLFE 3.FUNDAMENTALS OF MODERN MANUFACTURING MIKELL P. GROOVER 4.COMPUTER AİDED AND İNTEGRATED MANUFACTURING SYSTEMS - COMPUTER AİDED DESIGN / COMPUTER AİDED MANUFACTURING (CAD/CAM) / (EDITED BY) CORNELİUS T. LEONDES 5. ÜRETİM ORGANİZASYONU VE YÖNETİMİ, PROF. DR. METE DOĞRUER 6.BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE İMALAT , Muhittin Nalbantoğlu 7. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Stuart Russell (Author), Peter Norvig, 1998,Prentice Hall

Hafta	Dokümanlar	Açıklama	Boyut
0	4. HaftaSunum		11,67 MB
0	4. HaftaSunum		11,67 MB

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgilerini kullanarak karmaşık Endüstri Mühendisliği problemlerini modelleyebilme ve çözebilme becerisi				X	
2	Karmaşık Endüstri Mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik yöntemler ile modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisi					
3	Endüstri Mühendisliği alanında karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi				X	
4	Endüstri Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi					X
5	Endüstri Mühendisliği alanındaki karmaşık problemlerinin, araştırma konularının incelenmesi amacıyla deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi					
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi		X			
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi					
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X	
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi					
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi			X		
11	Endüstri Mühendisliği alanındaki uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin etik sonuçları konusunda farkındalık					

Değerlendirme Sistemi		Katkı Oranı
Yarıyıl Çalışmaları		
1. Proje / Tasarım		100
	Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya		40
1. Final		60
	Toplam	100



Aslı Gibidir
Veynel AY
Fakülte Sekreteri

(Signature)

AKTS - İş Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)

AKTS - İş Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	2	32
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ara Sınav	1	2	2
Kısa Sınav	2	6	12
Ödev	1	30	30
Performans Görevi (Laboratuvar)	1	10	10
		Toplam İş Yüğü	118
		Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)	4,72
		Dersin AKTS Kredisi	5



Aslı Gibidir
Veysel AY
Fakülte Sekreteri