İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
IND236	Üretim Süreçleri ve Teknolojileri	4	2	0	0	2	2

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	-Endüstri mühendisliği öğrencilerine, bir ürünün tasarımdan fiziksel gerçeğe dönüşme sürecindeki teknolojik alternatifleri öğretmek. Geleneksel ve ileri (katmanlı) üretim tekniklerini hız, maliyet, kalite ve sürdürülebilirlik ekseninde (tekno-ekonomik analizle) kıyaslayarak en uygun sistemin seçilmesi felsefesini kazandırmak.
İçerik	-• Hafta 1: Mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması ve Ashby Metodu ile performans endeksli malzeme seçimi. • Hafta 2: Geleneksel üretim I: Metal döküm süreçleri (Kum, hassas ve basınçlı döküm) ve kalıp tasarımı prensipleri. • Hafta 3: Geleneksel üretim II: Hacimsel şekillendirme (Dövme, haddeleme, ekstrüzyon) süreçleri. • Hafta 4: Sac metal şekillendirme: Kesme, bükme, derin çekme işlemleri ve atık minimizasyonu. • Hafta 5: Talaşlı imalat süreçleri (Torna, freze, matkap) ve kesici takım - ömür ilişkisi (Taylor denklemi). • Hafta 6: Geleneksel olmayan işleme yöntemleri: Lazer, su jeti ve elektro-erozyon (EDM) ile hassas imalat. • Hafta 7: Ara Sınav. • Hafta 8: Polimer süreçleri: Plastik enjeksiyon kalıplama döngüsü, ekstrüzyon ve kalıp soğutma sürelerinin analizi. • Hafta 9: İleri İmalat Teknolojileri I: Katmanlı imalatın (Additive Manufacturing) felsefesi, FDM ve SLA teknolojileri. • Hafta 10: İleri İmalat Teknolojileri II: Endüstriyel metal 3D baskı (SLS/DMLS), az adetli üretim ve kişiselleştirme stratejileri. • Hafta 11: Montaj ve Birleştirme teknolojileri: Kaynak çeşitleri, yapıştırma teknolojileri ve mekanik bağlama. • Hafta 12: Üretim otomasyonuna giriş: CNC sistemleri, üretim hücresi mantığı ve endüstriyel robotiğin üretime entegrasyonu. • Hafta 13: Üretilebilirlik (DFM) ve Montajlanabilirlik İçin Tasarım (DFA): Parça sayısını azaltma ve süreç optimizasyonu ilkeleri. • Hafta 14: Tekno-Ekonomik Analiz: Süreç seçimi vaka analizleri, çevrim süreleri hesaplaması ve süreçler arası başa baş (break-even) maliyet analizi.
Kaynaklar	Ders Kitabı: Kalpakjian, S., & Schmid, S. R. (2020). Manufacturing Engineering and Technology (8th Ed.). Pearson. Yardımcı Kaynak: Groover, M. P. (2019). Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems (7th Ed.). Wiley

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması ve Ashby Metodu ile performans endeksli malzeme seçimi.
2	Geleneksel üretim I: Metal döküm süreçleri (Kum, hassas ve basınçlı döküm) ve kalıp tasarımı prensipleri.
3	Geleneksel üretim II: Hacimsel şekillendirme (Dövme, haddeleme, ekstrüzyon) süreçleri.
4	Sac metal şekillendirme: Kesme, bükme, derin çekme işlemleri ve atık minimizasyonu.
5	Talaşlı imalat süreçleri (Torna, freze, matkap) ve kesici takım - ömür ilişkisi (Taylor denklemi).
6	Geleneksel olmayan işleme yöntemleri: Lazer, su jeti ve elektro-erozyon (EDM) ile hassas imalat.
7	Ara Sınav.
8	Polimer süreçleri: Plastik enjeksiyon kalıplama döngüsü, ekstrüzyon ve kalıp soğutma sürelerinin analizi.
9	İleri İmalat Teknolojileri I: Katmanlı imalatın (Additive Manufacturing) felsefesi, FDM ve SLA teknolojileri.
10	İleri İmalat Teknolojileri II: Endüstriyel metal 3D baskı (SLS/DMLS), az adetli üretim ve kişiselleştirme stratejileri.

Hafta	Konu Başlıkları
11	Montaj ve Birleştirme teknolojileri: Kaynak çeşitleri, yapıştırma teknolojileri ve mekanik bağlama.
12	Üretim otomasyonuna giriş: CNC sistemleri, üretim hücresi mantığı ve endüstriyel robotiğin üretime entegrasyonu.
13	Üretilebilirlik (DFM) ve Montajlanabilirlik İçin Tasarım (DFA): Parça sayısını azaltma ve süreç optimizasyonu ilkeleri.
14	Tekno-Ekonomik Analiz: Süreç seçimi vaka analizleri, çevrim süreleri hesaplaması ve süreçler arası başa baş (break-even) maliyet analizi.