



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
<b>Eklmeli İmalat Teknolojileri</b>	MAK5530	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Makine Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Mirigül ALTAN
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Mirigül ALTAN, Binnur SAĞBAŞ
------------------	------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Eklmeli imalat yöntemleri, hakkında bilgi sahibi olmak, bu teknolojinin kullanım alanı, amacı ve konvansiyonel imalat teknolojilerine kıyasla getirdiği avantajlar, kullanılan yazılımlar, ekipmanlar ve yöntemlerde kullanılan malzeme çeşitliliği hakkında bilgi verilmesi ve parça tasarım kriterleri, destek tasarımı, malzeme seçim kriteri, son işlemler parça imalatı kriterleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.
--------------	---

Dersin İçeriği	Eklmeli imalat (Eİ) teknolojilerine giriş/ Eklmeli imalatta tersine mühendislik-(3b dijitalleştirme, veri oluşturma, veri yakalama, nokta bulutu, filitreleme) / Eklmeli imalatta yazılımlar ve STL dosyaları / Oryantasyon ve dilimleme stratejileri /Takım yolu oluşturma/ Eİ'de destekler ve minimum hacimde destek kullanım modeli, maliyet modeli / Fotopolimerizasyon (FP) tekniği esaslı eklmeli imalat yöntemleri, proses parametreleri / Fotopolimerizasyon proses (kürleme derinliği) modeli / FP lazer tarama modelleri (Weave, Aces vb.) ve kendini çekme modeli / FP tekniği esaslı eklmeli imalatta tasarım kriterleri ve bitirme işlemleri / Toz yataklı ergitme (TYE); kullanılan malzemeler ve malzemeye bağlı toz yataklı ergitme mekanizmaları / Katı hal sinterleme- Kısmi ergime-Tam ergime-Kimyasal bağlanma / SLS, SLM, EBM yöntemleri, parametreler, enerji modeli / TYE'de tasarım kriterleri ve bitirme işlemleri / Ekstrüzyon bazlı (EB) eklmeli imalat; parametreler, malzemeler, kartezyen 3b yazıcı, delta 3b yazıcı, polar 3b yazıcı, scara 3b yazıcı / EB eklmeli imalatta tasarım kriterleri ve bitirme işlemleri / Polyjet, Inkjet yöntemleri / Direkt enerji biriktirme yöntemi, prensip ve temel esaslar, hibrid eklmeli imalat yöntemleri
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Eklmeli imalat teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmak
2	Amaca yönelik uygun eklmeli imalat yöntemini seçebilme yetisini kazanmak
3	Eklmeli imalat yöntemlerinde parça ve destek tasarımı kriterlerini öğrenmek
4	Eklmeli imalat yöntemlerinde proses parametrelerinin parça kalitesi üzerine etkilerini öğrenmek

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Eklemeli imalata giriş, esaslar, sınıflandırma ve temel kavramlar	Ders Notu Bölüm I
2	Eklemeli imalatta tersine mühendislik, (3b dijitalleştirme, veri oluşturma, veri yakalama, nokta bulutu, filitreleme)	Ders Notu Bölüm I
3	Eklemeli imalatta yazılımlar, STL dosyaları, STL'de veri geliştirme ve STL'de topolojik problemler	Ders Notu Bölüm I
4	Eklemeli imalatta oryantasyon ve dilimleme stratejileri, basamak etkisi	Ders Notu Bölüm I
5	Eklemeli imalatta takım yolu oluşturma, destek geliştirme ve minimum hacimde destek kullanım modeli, maliyet modeli	Ders Notu Bölüm I
6	Fotopolimerizasyon tekniği esaslı eklemeli imalat yöntemleri; malzeme, proses parametreleri	Ders Notu Bölüm I
7	Fotopolimerizasyon proses (kürleme derinliği) modeli, tarama modelleri (Weave, Aces vb.), kendini çekme modeli	Ders Notu Bölüm II
8	Ara Sınav 1	Ders Notu Bölüm IV
9	Toz yataklı ergitme yöntemleri; kullanılan malzemeler ve malzemeye bağlı toz yataklı ergitme mekanizmaları	Ders Notu Bölüm III
10	Toz yataklı ergitme; SLS,SLM, EBM, yöntemle bağlı parametreler, enerji modeli	Ders Notu Bölüm III
11	Ekstrüzyon bazlı eklemeli imalat yöntemi; parametreler, malzemeler, kartezyen 3b yazıcı, delta 3b yazıcı, polar 3b yazıcı, scara 3b yazıcı	Ders Notu Bölüm IV
12	İnkjet ve Bağlayıcı jeti ile imalat yöntemleri, prensip ve temel esaslar	Ders Notu Bölüm V
13	Direkt enerji biriktirme yöntemi, prensip ve temel esaslar, Hibrid eklemeli imalat yöntemleri	Ders Notu Bölüm VI
14	Ödev sunumları ve Tartışma	
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	10
Ödev	1	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40

<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>	60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>	40
<b>TOPLAM</b>	100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	4	60
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	20	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	15	45
Projeler			
Sunum / Seminer	1	20	20
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			227
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.57
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

<b>Diğer Notlar</b>	Yok
---------------------	-----