



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Eklmeli İmalat Teknolojileri | 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 | Inkjet 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 |

| | |
|---|-----|
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | 60 |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | 40 |
| TOPLAM | 100 |

| AKTS İşyükü Tablosu | | | |
|---|-------------|----------------------|----------------------|
| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
| 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 |
| Toplam İşyükü | | | 227 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 7.57 |
| AKTS Kredisi | | | 7.5 |

| | |
|---------------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|---------------------|-----|