



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                      | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Sürdürülebilir Talaşlı İmalat | MAK5318 | 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 | Alper UYSAL |
|---------------------|-------------|

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Dersi Veren(ler) | Alper UYSAL |
|------------------|-------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı, çeşitli mühendislik malzemelerinin sürdürülebilir talaşlı şekillendirilmesinin anlaşılmasını sağlamak, sürdürülebilir talaşlı şekillendirmede kullanılan yöntemleri detaylı bir şekilde incelemek, sürdürülebilir talaşlı şekillendirmede karşılaşılan problemleri ortaya koymak ve çözüm yöntemlerini göstermektir. Öğrencilerin, bu dersi aldıktan sonra, sürdürülebilir talaşlı şekillendirme konusunda genel prensiplere ve bilgiye sahip olmaları beklenmektedir. |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Sürdürülebilirlik kavramına giriş, çevre, ekonomi ve sosyal yönden etkileri, sürdürülebilir talaşlı şekillendirme yöntemleri, kuru talaşlı şekillendirme yöntemi ve bu yöntemde karbon salınımı ve ekonomi, minimum miktarda yağlayıcı kullanılarak talaşlı şekillendirme yöntemi ve bu yöntemde karbon salınımı ve ekonomi, sürdürülebilir talaşlı şekillendirmede kullanılan kesme sıvıları, kriyojenik talaşlı şekillendirme yöntemi ve bu yöntemde karbon salınımı ve ekonomi, sürdürülebilir talaşlı şekillendirmede kullanılan kriyojenik ortamlar, sürdürülebilir elektro erozyon yöntemi, sürdürülebilir su jeti ile işleme yöntemi, sürdürülebilir talaşlı şekillendirme yöntemlerinin kullanıldığı hibrit yöntemler. |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenciler sürdürülebilirlik kavramını ve sürdürülebilir talaşlı şekillendirme yöntemlerini öğreneceklerdir,                                            |
| 2 | Öğrenciler sürdürülebilir talaşlı şekillendirme yöntemlerinde kullanılan yağlayıcılar ve kriyojenik ortamlar hakkında bilgi sahibi olacaklardır,        |
| 3 | Öğrenciler geleneksel olmayan talaşlı şekillendirme yöntemlerinin sürdürülebilir imalatı ile ilgili olarak gerekli bilgi birikimine sahip olacaklardır. |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
|       |         |             |

|    |                                                                                                     |                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Sürdürülebilirlik Kavramına Giriş ve Çevre, Ekonomi ve Sosyal Yönden Etkileri                       | Kaynak Kitap [1], Bölüm 1 Kaynak Kitap [2], Bölüm 9 Kaynak Kitap [5], Bölüm 9 Kaynak Kitap [7], Bölüm 2 Kaynak Makale [11] |
| 2  | Sürdürülebilir Talaşlı Şekillendirme Yöntemleri                                                     | Kaynak Makale [1,2,4,5,7,8,9]                                                                                              |
| 3  | Kuru Talaşlı Şekillendirme Yöntemi, Kuru Talaşlı Şekillendirmede Karbon Salınımı ve Ekonomi         | Kaynak Kitap [5], Bölüm 2 Kaynak Kitap [6], Bölüm 3 Kaynak Makale [2,4,5,7,8,9,10,12]                                      |
| 4  | Minimum Miktarda Yağlayıcı Kullanılarak Talaşlı Şekillendirme Yöntemi                               | Kaynak Kitap [2], Bölüm 10 Kaynak Kitap [3], Bölüm 1 Kaynak Kitap [4], Bölüm 3, 4 Kaynak Makale [1,2,4,7,8,9,10,12]        |
| 5  | Minimum Miktarda Yağlayıcı Kullanılarak Talaşlı Şekillendirme Yönteminde Karbon Salınımı ve Ekonomi | Kaynak Kitap [2], Bölüm 10 Kaynak Kitap [3], Bölüm 1 Kaynak Kitap [4], Bölüm 3, 4 Kaynak Makale [1,2,4,7,8,9,10,12]        |
| 6  | Sürdürülebilir Talaşlı Şekillendirmede Kullanılan Kesme Sıvıları                                    | Kaynak Kitap [1], Bölüm 11 Kaynak Makale [6]                                                                               |
| 7  | Kriyojenik Talaşlı Şekillendirme Yöntemi                                                            | Kaynak Kitap [3], Bölüm 1 Kaynak Kitap [5], Bölüm 2 Kaynak Makale [1,4,5,7,8,9,10,12]                                      |
| 8  | Midterm 1 / Practice or Review                                                                      |                                                                                                                            |
| 9  | Kriyojenik Talaşlı Şekillendirme Yönteminde Karbon Salınımı ve Ekonomi                              | Kaynak Kitap [3], Bölüm 1 Kaynak Kitap [5], Bölüm 2 Kaynak Makale [1,4,5,7,8,9,10,12]                                      |
| 10 | Sürdürülebilir Talaşlı Şekillendirmede Kullanılan Kriyojenik Ortamlar                               | Kaynak Makale [1,4,5,7,8,9,10,12]                                                                                          |
| 11 | Sürdürülebilir Elektro Erozyon Yöntemi                                                              | Kaynak Kitap [2], Bölüm 11 Kaynak Makale [3]                                                                               |
| 12 | Sürdürülebilir Su Jeti ile İşleme Yöntemi                                                           | Kaynak Kitap [1], Bölüm 4 Kaynak Makale [3]                                                                                |
| 13 | Sürdürülebilir Talaşlı Şekillendirme Yöntemlerinin Kullanıldığı Hibrit Yöntemler                    | Kaynak Makale [3]                                                                                                          |
| 14 | Sunumlar ve Tartışma                                                                                |                                                                                                                            |
| 15 | Final                                                                                               |                                                                                                                            |
| 16 |                                                                                                     |                                                                                                                            |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                   | Sayı | Katkı Payı |
|-------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                 |      |            |
| Laboratuvar                   |      |            |
| Uygulama                      |      |            |
| Arazi Çalışması               |      |            |
| Derse Özgü Staj               |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | 2    | 10         |
| Ödev                          | 1    | 10         |

|                                              |   |     |
|----------------------------------------------|---|-----|
| Sunum/Jüri                                   | 1 | 10  |
| 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                                          | 13   | 3             | 39            |
| Laboratuvar                                         |      |               |               |
| Uygulama                                            |      |               |               |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13   | 6             | 78            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev                                                | 1    | 25            | 25            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 2    | 12            | 24            |
| Projeler                                            |      |               |               |
| Sunum / Seminer                                     | 1    | 15            | 15            |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 20            | 20            |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 25            | 25            |
| Toplam İşyükü                                       |      |               | 226           |
| Toplam İşyükü / 30(s)                               |      |               | 7.53          |
| AKTS Kredisi                                        |      |               | 7.5           |

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