Öz Değerlendirme Raporu

(2025-2026)

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programı

Prof. Dr. Yusuf KAYALI (Takım Başkanı)

Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN (Üye)

Dr. Öğr. Üyesi İ. Sinan ATLI (Üye)

01.07.2026 - 31.07.2026

LİSANS PROGRAMLARI İÇİN ÖZ DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

0.1-PROGRAMA İLİŞKİN GENEL BİLGİLER

1. İletişim Bilgileri

Bölüm Başkanı: Prof. Dr.Yusuf KAYALI
Dahili no: 2533-2473
E posta: ykayali@aku.edu.tr

2. Program Başlıkları

Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi bünyesinde yürütülmekte olan lisans programımızın adı "Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı" dır.
Programdan mezun olan öğrencilere **"Metalurji ve Malzeme Mühendisi"** unvanı verilmektedir. Bu unvan, öğrencilerin **transkriptlerinde**, **mezuniyet belgelerinde** ve **diplomalarında** aynen bu şekilde yer almaktadır.
Program kapsamında opsiyon/uzmanlık alanı (örneğin: Seramik Malzemeler, Polimer Mühendisliği, Malzeme Karakterizasyonu gibi) uygulaması **bulunmamaktadır**. Dolayısıyla tüm öğrenciler aynı program müfredatını takip ederek mezun olmakta ve tek bir dereceye sahip olmaktadırlar.
Programımız, Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ) kapsamında **6. Düzey (Lisans)** yeterliliklerine karşılık gelmektedir. Programın öğretim dili Türkçedir.

3. Programın Türü

Normal öğretim

4. Yönetim Yapısı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı, **Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi** bünyesinde yer almakta olup, yönetimsel olarak üniversitenin genel yönetim yapısı içerisinde aşağıdaki şekilde konumlanmaktadır:
Program, öncelikle **Bölüm Başkanlığı** tarafından yürütülmektedir. Bölüm kurulu, programla ilgili akademik ve idari kararları almakta; bu kararlar **Fakülte Yönetim Kurulu**'na sunulmakta, gerekli görülen durumlarda ise **Senato** veya **Üniversite Yönetim Kurulu**'na iletilmektedir.
Programın akademik ve idari işleyişi şu organlarla ilişkilidir:

- **Bölüm Başkanlığı:** Programın doğrudan akademik yürütücüsüdür. Müfredat güncellemeleri, ders görevlendirmeleri, danışman atamaları gibi süreçleri yönetir.
- **Fakülte Dekanlığı:** Bölüm kararlarını inceler, uygular veya Fakülte Kurulu ve Fakülte Yönetim Kurulu'na sunar.
- **Üniversite Rektörlüğü:** Fakülte düzeyinde alınan kararların üniversite politikaları ile uyumunu denetler ve onaylar.
- **Senato ve Yönetim Kurulu:** Gerekli durumlarda müfredat değişiklikleri, öğretim elemanı atamaları gibi konularda nihai kararı verir.

5. Programın Kısa Tarihçesi ve Değişiklikler

2010-2011 Eğitim Öğretim Yılında Kurulan Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi bünyesinde aynı yıl açılan Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü matematik, fizik, kimya ve mühendislik bilgilerine sahip ve bu bilgileri kullanabilme yeteneği kazanmış, malzemelerin üretimi, yapıları, özellikleri, işlenmesi, performansı ve bunlar arasındaki ilişkileri bilen mühendisler yetiştirir. Bölümde 5 profesör, 1 doçent, 4 doktor öğretim üyesi tam zamanlı olarak görev yapmaktadır. Ayrıca ders verme amaçlı olarak üniversitenin çeşitli birimlerinden öğretim üye ve elemanları dersleri yürütmektedirler. Bölümümüz bünyesinde Malzeme Karakterizasyonu Laboratuvarı, Mekanik Testler ve Isıl İşlemler Laboratuvarı, Yüzey İşlemleri Laboratuvarı, Üretim ve Süreçler Laboratuvarı, Toz Metalurjisi Laboratuvarı, Temel İşlemler Laboratuvarı, Kompozit ve Polimer Malzemeler Laboratuvarı olmak üzere 7 tane laboratuvar bulunmaktadır. Bazı analiz cihazları bölüm laboratuvarlarında bulunmamasına rağmen (XRD, SEM, XRF, DTA/TG v.b.) üniversitemizin merkezi araştırma laboratuvarında mevcut olup öğrenci ve öğretim elemanlarının kullanımına açıktır.
Bölümde meydana gelen en önemli değişikliklere değinilecek olursa, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılından itibaren lisans programına öğrenci alamayan Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, 2024-2025 Eğitim-Öğretim yılı itibarıyla yeniden öğrenci alımına başlamıştır. Güncel durumda 1. sınıftan 2. sınıfa geçen 26 öğrenci ile 2. sınıftan 3. sınıfa geçen 17 öğrenci öğrenimlerine devam etmektedir. Öğrencilerin eğitime başlamasından önce yalnızca 1. sınıf derslerinde gerçekleştirilen müfredat güncellemesi, sonraki süreçte tüm sınıfları kapsayacak şekilde tamamlanmıştır.
Akademik kadro açısından da önemli bir gelişme yaşanmıştır. Daha önce görev yapmakta olan bir araştırma görevlisinin doktorasını tamamlayarak Doktor Öğretim Üyesi kadrosuna atanmasının ardından, 22.09.2025 tarihinde bölümümüze bir araştırma görevlisi atanmıştır. Böylece bölümümüzün akademik kadrosu güçlendirilmiştir.

6. Önceki Yetersizliklerin ve Gözlemlerin Kaldırılması Yönünde Alınan Önlemler

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programına 2024-2025 Eğitim-Öğretim yılında yeniden öğrenci alımı gerçekleştirilmiş ve böylece lisans programı tekrar aktif hâle gelmiştir. 2025-2026 Eğitim-Öğretim yılında da öğrenci alımı devam etmiş olup, bölümün tanıtım faaliyetlerini desteklemek amacıyla bölüm tanıtım broşürü güncellenmiştir.
https://metalurji.aku.edu.tr/bolum-brosuru/

Bölümümüzde görev yapmakta olan araştırma görevlisi sayısı 1 olarak devam etmektedir. Akademik kadronun güçlendirilmesi kapsamında, doktorasını tamamlayan bir araştırma görevlisinin Doktor Öğretim Üyesi kadrosuna atanmasıyla birlikte bölümümüzdeki Doktor Öğretim Üyesi sayısında bir kişi artış gerçekleşmiştir.

https://metalurji.aku.edu.tr/akademik-kadro/

1-ÖĞRENCİLER

1.1-Programa kabul edilen öğrenciler, programın kazandırmayı hedeflediği çıktıları (bilgi, beceri ve davranışları) öngörülen sürede edinebilecek altyapıya sahip olmalıdır. Öğrencilerin kabulünde göz önüne alınan göstergeler izlenmeli ve bunların yıllara göre gelişimi değerlendirilmelidir.

1.1.1. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Birinci Örgün Öğretim Programına öğrenci kaydı, Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından uygulanan merkezi sınav sonuçlarına göre yapılmaktadır. ÖSYM tarafından yapılan sınav sonuçlarına göre bölümümüze yerleştirilen öğrencilerin kesin kayıtları, Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK), ÖSYM ve Rektörlük tarafından belirlenen ilkeler (2547 Sayılı Yükseköğretim Kanunun Eğitim ve Öğretim ile İlgili Yükseköğretime Giriş Maddeleri) uyarınca istenen belgelerle, her yıl belirlenen ve ilan edilen tarihlerde, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı tarafından yürütülmektedir. Kayıt için zamanında başvurmayan veya gerekli belgeleri zamanında sağlamayan öğrenciler kayıt hakkını kaybetmektedirler. Kayıt için sunulan belgelerde eksiklik veya tahrifat olduğunun belirlenmesi, öğrencinin başka bir yükseköğretim kurumuna kayıtlı olması veya başka bir yükseköğretim kurumundan çıkarma cezası almış olması hallerinde, kesin kayıt yapılmış olsa bile kayıt iptal edilmektedir. Ayrıca, öğrenciler kayıt işlemlerini kendileri E-devlet üzerinden gerçekleştirebilmektedirler. Yabancı öğrencilerin bölüme kabulü "Afyon Kocatepe Üniversitesi Uluslararası Öğrenci Kabul Yönergesi" esaslarına göre yapılmaktadır.

İlgili yönerge:
https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Kurum/38907166

Tablo 1.1. Programa Alınan Öğrenci ve Programdan Mezun Sayıları

Öğrenci / Mezun	2022	2023	2024	2025	2026
Hazırlık Öğrencisi	-	-	2+4(YÖS)	2	
Öğrenci	-	-	18+1(YÖS)	22+4(YÖS)	
Mezun	26	7	2	-	

1.1.2. Tablo 1.2'e son beş yıla ilişkin kontenjanları, programa yeni kayıt yaptıran öğrencilerin sayılarını, giriş puanlarını ve başarı sırasını yazınız.

Tablo 1.2 Lisans Öğrencilerinin Giriş Derecelerine İlişkin Bilgi

Akademik Yıl[1]	Kontenjan	Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı	Giriş Puanı		Giriş Başarı Sırası		Yerleştirme puan türü
			En yüksek	En düşük	En yüksek	En düşük	
[2026]							
[2025]	16(GK[2])+1(OBK[3])	17	330,24634	317,51993	-	251.227	SAY
[2025]	4(MTOK[4])	4	311,37185	304,37195	-	-	SAY
[2024]	16(GK[2])+1(OBK[3])+	17	313,53437	295,69529	-	299.066	SAY

[2024]	4(MTOK[4])	4	293,17033	290,40116	-	-	SAY
[2023]	-	-	-	-	-	-	-
[2022]	-	-	-	-	-	-	-

[1]*İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.*
[2]*GK: Genel Kontenjan*
[3]*OBK: Okul Birincisi Kontenjanı*
[4]*MTOK:Mesleki Teknik Ortaöğretim Kurum Kontenjanı*

1.1.3. **Kontenjanlar ve programa kabul edilen öğrenci sayılarıyla bu öğrencilerle ilgili göstergelerin yıllara göre değişiminin bir değerlendirmesini veriniz. Programa kabul edilen öğrencilerin, programın kazandırmayı hedeflediği çıktıları (bilgi, beceri ve davranışları) öngörülen sürede edinebilecek altyapıya ne düzeyde sahip olduklarının bir değerlendirmesini veriniz.**

2024-2025 Eğitim-Öğretim yılı itibarıyla bölüm yeniden öğrenci almaya başlamıştır. 2024 yılında program için belirlenen 16 genel kontenjan, 1 okul birincisi kontenjanı ve 4 MTOK kontenjanı olmak üzere toplam 21 kişilik kontenjana karşılık, merkezi yerleştirme sonucunda 18 öğrenci ve 1 YÖS öğrencisi olmak üzere toplam 19 öğrenci programa kayıt yaptırmıştır. Öğrencilerin giriş puanları incelendiğinde, en yüksek puanın 313,53437, en düşük puanın ise 290,40116 olduğu görülmektedir.

2025 yılında ise program kontenjanları 16 genel kontenjan, 1 okul birincisi kontenjanı ve 4 MTOK kontenjanı olmak üzere toplam 21 kişi olarak belirlenmiştir. 2025 yılı içerisinde bölümde öğrenim gören öğrenci sayısı 22 öğrenci ve 4 YÖS öğrencisi olmak üzere toplam 26'ya ulaşmıştır. 2025 yılı yerleştirme sonuçlarına göre öğrencilerin giriş puanları en yüksek 330,24634, en düşük 304,37195 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum, programa olan öğrenci ilgisinin devam ettiğini ve bölümün yeniden aktif hâle gelmesiyle birlikte öğrenci sayısında artış yaşandığını göstermektedir.

Gözlemler ve Değerlendirme:

- 2024 ve 2025 yıllarında öğrenci alımının yeniden başlamasıyla birlikte lisans programı aktif hâle gelmiş ve öğrenci sayısında artış gözlenmiştir.
- Programa yerleşen öğrencilerin giriş puanları mühendislik eğitimi için yeterli düzeyde olmakla birlikte, özellikle temel bilimler ve matematik alanlarında desteklenmeleri gerekmektedir.

İyileştirme Önerileri:

- Öğrencilerin akademik gelişimlerinin düzenli olarak takip edilmesi ve dönem sonu değerlendirmeleri ile program çıktılarına ulaşma düzeylerinin izlenmesi,
- Temel matematik ve fen bilimleri derslerinde öğrencilerin eksikliklerini gidermeye yönelik destekleyici çalışmalar yapılması,
- Öğrenci geri bildirimlerinin alınarak eğitim-öğretim süreçlerinin sürekli iyileştirilmesi önerilmektedir.

1.1.3. Programa kabul edilen öğrenciler için hazırlık sınıfı varsa, bu uygulamayla ilgili düzenlemeleri açıklayınız ve program öğrencilerinin hazırlık sınıfındaki başarı durumuna ilişkin istatistiksel bilgi veriniz. Bu amaçla tablo kullanabilirsiniz.

Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği lisans eğitiminde İngilizce hazırlık zorunlu değildir. Ancak isteyen öğrenciler 1. Sınıfa başlamadan önce Afyon Kocatepe Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulunca düzenlenen ve yürütülen yabancı dil hazırlık sınıfında eğitim görebilirler. Yabancı dil hazırlık sınıfı eğitim-öğretiminin işleyişi Afyon Kocatepe Üniversitesi Yabancı Dil Hazırlık Sınıfı Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'ne göre gerçekleştirilmektedir.

https://ogrenci.aku.edu.tr/afyon-kocatepe-universitesi-yabanci-dil-hazirlik-sinifi-egitim-ogretim-ve-sinav-yonetmeligi/

2025-2026 girişli 2 öğrencimiz Yabancı Dil Hazırlık Programına katılmış ve programı başarılı bir şekilde tamamlamış olup 2026-2027 Eğitim Öğretim Yılı Güz döneminde 1. Sınıf eğitimine başlayacaklar.

1.2-Yatay ve dikey geçişle öğrenci kabulü, çift ana dal, yan dal ve öğrenci değişimi uygulamaları ile başka kurumlarda ve/veya programlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesinde uygulanan politikalar ayrıntılı olarak tanımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.

Üniversiteye bağlı birimlere, Üniversitenin içinden veya dışından yapılacak yatay geçiş işlemleri, 24/4/2010 tarihli ve 27561 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yükseköğretim Kurumlarında Önlisans ve Lisans Düzeyindeki Programlar Arasında Geçiş, Çift Anadal, Yan Dal ile Kurumlar Arası Kredi Transferi Yapılması Esaslarına İlişkin Yönetmelik hükümlerine göre yürütülür. Yatay geçiş kontenjanları Yükseköğretim Kurulu tarafından belirlenir.

https://ogrenci.aku.edu.tr/wp-content/uploads/sites/97/2018/06/yatay-ilke.pdf

1.2.1 Tablo 1.3'ü son beş yıl için doldurunuz.

Tablo 1.3 Yatay Geçiş, Dikey Geçiş ve Çift Anadal Bilgileri

Akademik Yıl[1,2]	Programa Yatay Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı	Programa Dikey Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı	Programda Çift Anadala Başlamış Olan Başka Bölümün Öğrenci Sayısı	Başka Bölümlerde Çift Anadala Başlamış Olan Program Öğrenci Sayısı
[2026]				
[2025]	-	-	-	2
[2024]	-	-	-	-
[2023]	-	-	-	-
[2022]	-	-	-	-

[1]*İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.*

[2]*Sayılar ilgili akademik yılda geçiş yapmış ya da çift anadala başlamış olan öğrenci sayılarıdır.*

1.2.2 Yatay geçiş, dikey geçiş, çift anadal ve yandal uygulamaları ile başka programlarda ve/veya kurumlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesinde uygulanan politikaları özetleyiniz ve bu politikaların nasıl uygulandığını açıklayınız.

Yatay ve dikey geçişle öğrenci kabulü, çift ana dal, yan dal ve öğrenci değişimi uygulamaları ile başka kurumlarda ve/veya programlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesinde bölüm Muafiyet ve İntibak Komisyonu, Yatay Geçiş Komisyonu, Çift Anadal-Yandal Koordinatörü üyeleri görev yapmakta olup ilgili yönetmeliğe göre karar verilmektedir.
Komisyonlar: https://metalurji.aku.edu.tr/komisyonlar/
Ders muafiyeti kapsamında, yatay geçiş, dikey geçiş, çift anadal ve yandal uygulamaları ile başka programlarda ve/veya kurumlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesi Afyon Kocatepe Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim Öğretim Sınav Yönetmeliğinin esaslarına ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Önlisans ve Lisans Muafiyet İşlemleri Yönergesi esaslarına göre uygulanmaktadır.
Yönerge esaslarına göre intibak işlemleri aşağıdaki basamaklar izlenerek yapılmaktadır:
1. ÖSYM yerleştirme sonuçlarına son kayıt tarihinden sonra iki hafta içerisinde birim öğrenci işlerine dilekçe ile intibak ve muafiyet başvurusu öğrenci tarafından yapılır. Yatay geçiş öğrencilerinin ayrıca başvuru yapmasına gerek yoktur.
2. Dilekçeye öğrencinin daha önce başarılı olduğu ders içerikleri (mühürlü, kaşeli ve imzalı) ve not belgesi eklenmesi zorunludur. Belge eksiği olan dilekçeler işleme alınmaz.
3. Son başvuru tarihini takip eden bir hafta içerisinde Birim/Bölüm Muafiyet ve İntibak Komisyonları tarafından değerlendirilerek Bölüm Yönetim Kurulu tarafından karara bağlanması beklenir.
4. Öğrenci intibak ve muafiyet sonuçlarına Bölüm Yönetim Kurulu kararının öğrenciye tebliğ tarihinden itibaren 5 iş günü içerisinde itiraz edebilir. İtirazlar, komisyonlar tarafından yeniden incelenir varsa değişiklik Bölüm Yönetim Kurulu ile karara bağlanır. İtirazlar varsa komisyon tarafından tekrar incelenir ve Birim yönetim Kurulu tarafından karara bağlanır.
5. Alınan kararlar birim öğrenci işlerine iletilerek öğrencinin muaf tutulduğu derslerin harf notu karşılıkları eklenir ve öğrenci muafiyet işlemleri tamamlanır.

Tablo 1.4 Muafiyet ve İntibak Not Dönüşüm Tablosu

Üniversite Başarı Katsayısı	Üniversite Başarı Notu	Diğer Karşılıklar				Üniversite Başarı Notu Aralığı
4,0	AA	5	A	Mükemmel / Excellent	> 3,50	90 – 100
3,5	BA	4	B	Pekiyi / Very Good	3,25 – 3,50	85 – 89
3,0	BB	3	C	İyi / Good	2,75 – 3,24	75 – 84
2,5	CB	2	D	Orta / Good Satisfactory	2,50 – 2,74	70 – 74
2,0	CC	1	E	Geçer / Satisfactory	2,00 – 2,49	60 – 69
1,5	DC		FX-F	Şartlı Geçer / Pass / Sufficient	1,50 – 1,99	50 – 59
1,0	DD			Başarısız / Fail	1,00 – 1,49	40 – 49
0,5	FD			Başarısız / Fail	0,50 – 0,99	30 – 39
0,0	FF			Başarısız / Fail	< 0,50	0 – 29

1.3-Kurum ve/veya program tarafından başka kurumlarla yapılacak anlaşmalar ve kurulacak ortaklıklar ile öğrenci hareketliliğini teşvik edecek ve sağlayacak önlemler alınmalıdır.
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı olarak, öğrencilerin ulusal ve uluslararası düzeyde akademik, kültürel ve mesleki gelişimlerini desteklemek amacıyla öğrenci hareketliliğini artırmaya yönelik faaliyetlere önem verilmektedir. Bölümümüz yaklaşık altı yıl boyunca öğrenci alımı gerçekleştiremediği için geçmiş dönemlerde aktif bir öğrenci hareketliliği süreci yürütülememiştir. Ancak 2024-2025 Eğitim-Öğretim yılında yeniden öğrenci alımının başlaması ve 2025-2026 Eğitim-Öğretim yılında öğrenci alımının devam

etmesiyle birlikte, öğrencilerin değişim programlarından yararlanmasına yönelik çalışmalar hız kazanmıştır.
Bu kapsamda, bölüm öğrencilerinden 2 öğrenci Erasmus+ Öğrenim Hareketliliği programı kapsamında bir dönem (6 ay) süreyle yurt dışında eğitim alma fırsatı elde etmiştir. Gerçekleştirilen bu hareketlilik, öğrencilerin farklı eğitim sistemlerini deneyimlemelerine, mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmelerine ve uluslararası akademik deneyim kazanmalarına katkı sağlamıştır.

Mevcut Durum:

- Bölümümüz, Afyon Kocatepe Üniversitesi bünyesinde yürütülen Erasmus+, Farabi ve Mevlana Değişim Programlarına kurumsal olarak dâhil olup öğrencilerin ulusal ve uluslararası hareketlilik imkânlarından yararlanabilmesine olanak sağlamaktadır.
- Üniversitemiz Erasmus Kurum Koordinatörlüğü tarafından Avrupa'daki çeşitli üniversiteler ile yürütülen anlaşma geliştirme çalışmalarına bölümümüz de katkı sunmaktadır.
- Yurtiçi öğrenci hareketliliğinin desteklenmesi amacıyla Farabi Değişim Programı kapsamında yapılabilecek ikili anlaşmalar değerlendirilmektedir.
- Öğrencilerin değişim programları hakkında bilgilendirilmesi ve bu programlara katılım konusunda farkındalıklarının artırılması amacıyla bölüm içerisinde bilgilendirme faaliyetleri yürütülmektedir.

Planlanan Önlemler:

- Erasmus+ kapsamında bölüm öğrencilerinin yararlanabileceği ikili anlaşmaların artırılması ve mevcut anlaşmaların etkin kullanımının sağlanması hedeflenmektedir.
- Öğrencilere Erasmus+, Farabi ve Mevlana değişim programları hakkında düzenli bilgilendirme yapılması ve başvuru süreçlerinde rehberlik sağlanması planlanmaktadır.
- Öğrenci hareketliliği deneyimlerinin yaygınlaştırılması amacıyla daha önce hareketlilik gerçekleştiren öğrencilerin deneyimlerinin diğer öğrencilerle paylaşılması teşvik edilecektir.
- İlerleyen dönemlerde ulusal ve uluslararası kurumlarla yeni iş birlikleri geliştirilerek öğrenci hareketliliğinin sürdürülebilir şekilde artırılması amaçlanmaktadır.

Sonuç olarak, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programında öğrenci alımının yeniden başlamasıyla birlikte öğrenci hareketliliği faaliyetleri de aktif hâle gelmiş, Erasmus+ kapsamında gerçekleştirilen öğrenci hareketliliği ile bölüm öğrencilerinin uluslararası eğitim deneyimi kazanması sağlanmıştır. Önümüzdeki dönemlerde bu tür faaliyetlerin artırılması ve daha fazla öğrencinin hareketlilik programlarından yararlanması hedeflenmektedir.

1.3.1 Kurum ve/veya program tarafından başka kurumlarla yapılan anlaşmalar ve kurulan ortaklıkları belirtiniz.

Tablo 1.5 Lisans Düzeyinde Erasmus Anlaşması Bulunan Üniversiteler

Üniversite	Ülke
Fundação Terras de Santa Maria da Feira / Isvouga (isvouga.pt)	Portekiz
Istituto Superiore Per Le Industrie Artistiche Faenza	İtalya
Montan University Leoben	Avusturya
Panepistimio Patron	Yunanistan

Politechnika Czestochowska	Polonya
Politechnika Poznanska	Polonya
Politehnica University of Bucharest	Romanya
Rigas Tehniska Universitate	Letonya
Silesian University of Technology	Polonya
TU Bergakademie Freiberg	Almanya
Università degli Studi di Padova	İtalya
Università degli Studi di Roma Tor Vergata	İtalya
Universitatea de Nord din Baia Mare, North University Centre of Baia Mare	Romanya
Uniwersytet Slaski w Katowicach	Polonya
University Constantin Brâncuşi	Romanya
University of Lomza	Polonya
University of Padova	İtalya
University of West Attica	Yunanistan
Zilinska Univerzita v Ziline	Slovakya

Tablo 1.6 Lisansüstü Düzeyde Erasmus Anlaşması Bulunan Üniversiteler

Üniversite	Ülke
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II	İTALYA
Università di Padova	İTALYA
UNIWERSYTET SLASKI W KATOWICACH	POLONYA
University of Patras	YUNANİSTAN

1.3.2 Öğrenci hareketliliğini teşvik edecek ve sağlayacak düzenlemeleri özetleyiniz.

Tablo 1.7 Erasmus Bilgilendirme Toplantıları

Toplantı Konusu	Tarih	Yer
Erasmus+ Giden Öğrenci Staj Hareketliliği	29 Nisan 2026	Prof. Dr. Şehabettin Yiğitbaşı Kütüphanesi Konferans Salonu
Erasmus+ Giden Öğrenci Öğrenim Hareketliliği "Oryantasyon Toplantısı"	4 Nisan 2026	Prof. Dr. Şehabettin Yiğitbaşı Kütüphanesi Konferans Salonu
Erasmus+ KA131, Erasmus+ KA171 ve Erasmus+ Staj süreçleri hakkında bilgilendirme	21 Ekim 2025	İbrahim Küçükkurt Konferans Salonu
Erasmus+ öğrenim ve staj hareketlilikleri ile ilgili gerekli bilgiler öğrenciler ile paylaşılması	5.10.2023	İbrahim Küçükkurt Konferans Salonu

Duyuru: https://metalurji.aku.edu.tr/2024/09/30/teknoloji-fakultesi-oryantasyon-programi-hakkinda/

1.3.3 Değişim programlarından yararlanan öğrenciler hakkında sayısal ve niteliksel bilgi veriniz.

Tablo 1.8 Erasmus Programı Kapsamında Giden Öğrenci Hareketliliği

Gittiği ülke ve üniversite	Giden öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
Romania/POLITEHNICA University of Bucharest	KA131	2	2
			-
Toplam			2

Tablo 1.9 Erasmus Programı Kapsamında Gelen Öğrenci Hareketliliği

Geldiği ülke ve üniversite	Gelen öğrenci bilgileri

	Program	Sınıf	Sayı
-	-	-	-
Toplam			-

Tablo 1.10 Farabi Programı Kapsamında Giden Öğrenci Hareketliliği

Gittiği üniversite	Giden öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
-	-	-	-
-	-	-	-
Toplam			-

Tablo 1.11 Farabi Programı Kapsamında Gelen Öğrenci Hareketliliği

Geldiği üniversite	Gelen öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
-	-	-	-
Toplam			-

1.4-Öğrencileri ders ve kariyer planlaması konularında yönlendirecek danışmanlık hizmeti verilmelidir.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı, öğrencilerin **akademik başarılarını desteklemek** ve **kariyer planlamalarına rehberlik etmek** amacıyla sistematik danışmanlık hizmetleri sunmaktadır. Bu hizmetler, program çıktılarıyla uyumlu bireysel gelişim hedeflerini destekleyecek biçimde yapılandırılmıştır.

Mevcut Uygulamalar

- Her öğrenci, kayıt işlemi sonrasında **bir öğretim elemanına danışman olarak atanmakta** ve bu danışmanlık ilişkisi mezuniyete kadar sürdürülmektedir.
- Danışmanlık süreci sistematik bir şekilde her dönem **en az bir yüz yüze görüşme yapılarak devam ettirilmektedir.**
- Danışman öğretim elemanları, öğrencilerin dönemlik ders seçimlerinde, akademik başarılarının takibinde, çift anadal/yandal başvurularında ve yatay geçiş gibi işlemlerde rehberlik sağlamaktadır.
- Ayrıca staj süreçleri, bitirme projeleri ve teknik seçmeli ders tercihleri konularında öğrencilere yönlendirme yapılmaktadır.

1.4.1 Öğrencileri ders ve kariyer planlaması konularında yönlendiren ve öğrencinin gelişiminin izlenmesini sağlayan danışmanlık hizmetlerini özetleyiniz.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı'nda, her öğrenciye kayıt sırasında **bir öğretim elemanı danışman olarak atanmakta** ve bu danışmanlık süreci mezuniyete kadar sürmektedir. Danışman öğretim elemanları, öğrencilerin akademik gelişimlerinin yanı sıra **kariyer planlamalarına da rehberlik etmekte**, bireysel hedeflerine ulaşmalarını desteklemektedir.

Gelişim İzleme Süreci:

- Öğrencilerin **dönemlik ders seçimleri**, **not durumları**, **staj ve proje performansları** danışman öğretim elemanı tarafından periyodik olarak takip edilmektedir.

- Mezuniyet koşullarının karşılanma durumu, akademik başarısızlık riskleri ve tekrar dersleri gibi kritik süreçler danışmanlarca izlenmekte, gerekirse öğrencilerle birebir görüşmeler yapılmaktadır.
- Ayrıca, danışmanlar öğrencileri **çift anadal/yandal**, **yatay geçiş**, **yurtdışı eğitim fırsatları** ve **sektörel stajlar** konusunda bilgilendirerek kariyer yönlendirmesi de yapmaktadır.

Sistematik Geri Bildirim:

- Öğrencilerden alınan geri bildirimlerle danışmanlık hizmetlerinin etkinliği izlenmektedir.
- Bölüm düzeyinde yapılan **kurul toplantılarında** danışman öğretim elemanlarının gözlemleri değerlendirilmekte ve varsa iyileştirme ihtiyaçları belirlenmektedir.

Bu kapsamda yürütülen danışmanlık sistemi, öğrencilerin sadece ders seçimi değil, aynı zamanda **kişisel ve profesyonel gelişimlerinin de izlenmesine olanak sağlamaktadır.**
Danışman listesi: https://metalurji.aku.edu.tr/bolum-danismanlari/

1.4.2 Öğretim üyelerinin danışmanlık hizmetlerine katkılarını sayısal ve niteliksel olarak açıklayınız.

Tablo 1.12 Giriş Yılına Göre Öğrenci Danışmanlıklarının Dağılımı

ÖĞRENCİ DANIŞMANLIKLARI		
GİRİŞ YILI	DANIŞMAN	SAYI
[2025]	Dr. Öğr. Üyesi Özgür CENGİZ	26
[2024]	Dr. Öğr. Üyesi Mahmud C. YALÇIN	15
[2023]	-	-
[2022]	-	-
[2021]	-	-
ARTIK YIL	Dr. Öğr. Üyesi İ. Sinan ATLI	4

1.5-Öğrencilerin program kapsamındaki tüm dersler ve diğer etkinliklerdeki başarıları şeffaf, adil ve tutarlı yöntemlerle ölçülmeli ve değerlendirilmelidir.

1.5.1 Öğrencilerin derslerdeki ve diğer etkinliklerdeki başarılarının hangi yöntemlerle ölçüldüğünü ve değerlendirildiğini özetleyiniz.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı'nda, öğrencilerin derslerdeki ve diğer akademik etkinliklerdeki başarıları, **çok bileşenli ve objektif kriterlere dayalı** ölçme-değerlendirme yöntemleriyle izlenmektedir.

Teorik Derslerde Değerlendirme:

- Öğrenci başarısı genellikle **ara sınavlar (vize), yarıyıl sonu sınavları (final)** ve **kısa sınavlar (quiz)** ile ölçülmektedir.
- Bazı derslerde, öğrenme sürecine dayalı olarak **ödevler, sunumlar, literatür taramaları ve bireysel/ekip projeleri** de not değerlendirmesine dahil edilmektedir.
- Dönem içi değerlendirmelerin ders başarı notuna katkı oranı dersin öğretim elemanı tarafından öğrencilere ilk ders açıklanmaktadır.

Uygulamalı ve Laboratuvar Derslerinde Değerlendirme:

- Laboratuvar derslerinde öğrenciler; **deney öncesi hazırlık, uygulama başarısı, rapor yazımı ve deney sonuçlarının yorumu** gibi ölçütlerle değerlendirilir.
- Uygulamalı derslerde ayrıca **devam durumu, aktif katılım ve ekip içi iş birliği** de değerlendirme kriterleri arasındadır.

1.5.2 Bu yöntemlerin şeffaf, adil ve tutarlı nitelikte olduğunu gerekçeleriyle açıklayınız.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı'nda kullanılan ölçme-değerlendirme yöntemleri, **şeffaflık**, **adalet** ve **tutarlılık** ilkelerine uygun olarak yapılandırılmıştır. Bu yaklaşımla, hem öğrencilerin başarıları sağlıklı biçimde izlenmekte hem de öğrenme süreçleri adil bir şekilde değerlendirilmektedir.

Öğrencinin başarısı, yarıyıl başında tanımlanmış olan başarı değerlendirme araçlarında aldığı notların belirtilen oranlar dâhilinde hesaplanması ile elde edilmektedir. Yarıyıl sonunda öğrencilerin 100 üzerinden elde ettikleri notlar, genel başarı düzeyi de göz önüne alınarak, harf notuna dönüştürülmekte ve dörtlük sistemdeki karşılıkları hesaplanmaktadır. Başarı ölçme ve değerlendirme yöntemleri Afyon Kocatepe Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği esaslarına göre değerlendirilmektedir.
https://fled.aku.edu.tr/wp-content/uploads/sites/132/2022/09/Lisans-Yonetmeligi.pdf
Her bir dersin değerlendirme ölçütleri, dersin başında öğrencilere sunulan **ders bilgi paketi** içinde açık şekilde tanımlanmakta, hangi değerlendirme aracı kaç puan katkı sağlayacak şekilde hesaplanacağı net biçimde ifade edilmektedir.
Vize, final, ödev ve projelerin değerlendirme kriterleri öğretim elemanları tarafından öğrencilerle önceden paylaşılmakta; örnek sorular ve beklentiler dersi alan tüm öğrencilere eşit olarak sunulmaktadır.
Notlandırmalar, **AKÜ Öğrenci Bilgi Sistemi (OBS)** üzerinden ilan edilmekte ve öğrenciler sınav kâğıtlarına itiraz etme hakkına sahiptir.
Her öğrenci, geri bildirim alma hakkına sahiptir. Notlandırma sürecinde hata olduğunu düşünen öğrenciler, akademik takvim içinde **itiraz edebilmekte** ve bu itirazlar bölüm kurulu/öğretim elemanı tarafından yeniden değerlendirilmektedir.
Sınavların adil ve şeffaf olmasını sağlamak amacıyla aşağıda listelenen Teknoloji Fakültesi Sınav Kuralları uygulanmaktadır ve bu kurallar yazılı olarak ilan edilmektedir.
Bu kurallara uymayan öğrenciler hakkında Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Yönetmeliği kapsamında işlem yapılacaktır. Sınavlarda kopya çeken, kopyaya teşebbüs eden, kopya veren; ödev, rapor, bitirme tezi ve benzeri çalışmalarda referans vermeden alıntı yapan öğrenci o dersten başarısız sayılmaktadır. Ayrıca öğrenci hakkında disiplin işlemi yapılmaktadır.
Öğrencilerle ilgili disiplin süreci 18/8/2012 tarihli ve 28388 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği" hükümleri uyarınca yürütülmektedir. Bu kapsamda bölümde yürütülen disiplin süreci aşamaları genel olarak şu şekildedir: Disiplinsiz davranışlarda bulunan öğrencilerin tespit edilmesi durumunda ilgili öğretim elemanı tarafından konu hakkında tutanak tutulması ve fakülte dekanlığına teslim edilmesi, Fakülte dekanı tarafından disiplin işlerinden sorumlu soruşturmacı öğretim üyesinin atanması ve disiplinsizlikle ilgili belgelerin ulaştırılması, soruşturmacı öğretim üyesi tarafından belgelerin incelenmesi, ilgili öğrencinin konu hakkında bilgilendirilmesi, savunmasının talep edilmesi (Öğrencinin 7 gün içerisinde savunmasını teslim etmesi zorunludur.), soruşturmacı öğretim

üyesi tarafından öğrenci savunması ve öğretim elemanı tutanaklarının karşılıklı olarak incelenerek değerlendirilmesi ve fakülte öğrenci işlerinden öğrencinin daha önceki dönemlere ait disiplin cezası durumunun sorgulanması, Soruşturmacı öğretim üyesinin nihai öneri/sonuç raporunu fakülte dekanlığına sunması, Fakülte dekanlığı tarafından disiplin cezasının kesinleştirilmesi ve öğrenciye cezanın tebliğ edilmesi.

Teknoloji Fakültesi'nde öğrencilerin kopya çekmesi durumunda verilecek cezalar şu şekildedir:

1. Sınavda kopya çekmeye teşebbüs etmek fiili Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği'nin 5(d) Maddesi uyarınca Kınama cezası ile,
2. Sınavda kopya çekmek veya çektirmek fiili "Aynı Yönetmeliğin 7(e) Maddesi uyarınca" Yüksek Öğretim Kurumundan bir yarıyıl uzaklaştırma cezası ile,
3. Kendi yerine başkasını sınava sokmak veya başkasının yerine sınava girmek fiili "Aynı Yönetmeliğin 8(d) Maddesi uyarınca" Yüksek Öğretim Kurumlarından İki Yarıyıl uzaklaştırma cezası ile cezalandırılır.

1.6-Öğrencilerin mezuniyetlerine karar verebilmek için, programın gerektirdiği tüm koşulların yerine getirildiğini belirleyecek güvenilir yöntemler geliştirilmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

1.6.1 Programdaki öğrenci ve mezun sayılarının yıllara göre değişimini gösteren Tablo 1.13'ü doldurunuz.

Tablo 1.13 Öğrenci ve Mezun Sayıları

Akademik Yıl[1]	Hazırlık	Sınıf[2]				Öğrenci Sayıları[3]			Mezun Sayıları[3]		
		1.	2.	3.	4.	L	YL	D	L	YL	D
[2026]							1	1	-	-	-
[2025]	2	22+4(YÖS)	14+1(YÖS)	-	-	43	8	-	-	1	1
[2024]	2+4(YÖS)	18+1(YÖS)	-	-	-	29	12	1	2	3	1
[2023]							19	2	7	5	-
[2022]							23	2	26	6	-

[1]İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.
[2]Kurumca tanımlanan "sınıf" kavramını burada açıklayınız.
[3]L: Lisans, YL: Yüksek Lisans, D: Doktora

1.6.2 Öğrencilerin mezuniyetlerine karar vermek ve programın gerektirdiği tüm koşulları yerine getirdiklerini belirlemek için kullanılan yöntem(ler)i özetleyiniz.

Öğrencilerin mezuniyet karar süreci Afyon Kocatepe Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim Öğretim Sınav Yönetmeliğinin diploma ile ilgili esaslarına ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Diploma, Diploma Eki ve Diğer Belgelerin Düzenlenmesine İlişkin Yönergeye göre düzenlenmektedir. Bu kapsamda;

1. Bölüm ve programın yükümlülüklerini yerine getiren (240 AKTS VE 60 İŞ GÜNÜ STAJ) ve mezuniyetine hak kazanan öğrencilerin seçimi Öğrenci Bilgi Sistemi (OBS) üzerinden yapılır.
2. Mezuniyete onay verecek bölüm/program sorumluları OBS üzerinde tanımlanır, tanımlanan onay birimlerince mezuniyet onay işlemi gerçekleştirilir.

3. Mezuniyet onay işlemi sona eren öğrenciler için ilgili birimlerce düzenlenen transkript ve diploma föyleri oluşturulur.
4. Mezuniyet Komisyonunca incelenerek "Mezuniyet Komisyon Raporu" düzenlenir. Enstitülerde ise Enstitünün Yönetim Kurulu kararına istinaden transkript ve diploma föyleri düzenlenir.
5. Mezuniyet Komisyon Raporu, transkript ve diploma föyü diploma basımı için Öğrenci İşleri Daire Başkanlığına gönderilir. Birimlerinden OBS üzerinde alınan "ilişik kesme" belgeleri iki nüsha olarak düzenlenir. Belge üzerindeki imzalar tamamlandıktan sonra bir belge öğrenciye verilir. İkinci nüsha ilgili birimce dönem itibarıyla arşivlenir ve imha edilmez. Enstitülerde ilişik kesme işlemlerinde, ilgili enstitünün ilişik kesme belgesi kullanılır. İlişik kesme belgesi ile başvuran mezuna diploması vb. belgeleri verilir.

1.6.3 Bu yöntem(ler)in güvenilir olduğunu gerekçeleriyle açıklayınız.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı'nda mezuniyet karar süreci, **Afyon Kocatepe Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği** ile **Diploma, Diploma Eki ve Diğer Belgelerin Düzenlenmesine İlişkin Yönerge** esas alınarak yürütülmektedir. Bu süreç, **otomasyon destekli, çok kademeli ve belgeli bir yapıya** sahip olduğundan, yüksek düzeyde **güvenilirlik** sunmaktadır.

Mezuniyet süreci, **Öğrenci Bilgi Sistemi (OBS)** üzerinden yürütülmekte; öğrencinin ders yükümlülüklerini tamamlayıp tamamlamadığı sistem tarafından otomatik olarak kontrol edilmektedir.

Mezuniyet onayı, yalnızca sistemde tanımlı yetkili kişiler tarafından verilebilmekte; böylece yetkisiz onay işlemleri engellenmektedir.
Mezuniyet belgeleri (transkript, diploma föyü, ilişik kesme belgesi vb.), ilgili birimlerce **iki nüsha** halinde düzenlenmekte, bir nüsha öğrenciye verilmekte, ikinci nüsha ise **ilgili birimde arşivlenmektedir**.

Belgelerin imzalanması yalnızca tanımlı ve sorumlu kişilerce yapılmakta; bu da belge sahteciliği veya yetkisiz işlem riskini ortadan kaldırmaktadır.
Belgeler hiçbir aşamada imhasız yapılmaz, süreç sonunda **dijital ve fiziksel iz bırakılarak** arşivlemeye alınır.

Mezuniyet karar süreci, doğrudan **2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu'na ve ilgili üniversite yönergelerine** dayandığı için hem hukuki olarak geçerlidir hem de uygulamada standartlaşmıştır.

Afyon Kocatepe Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği:
https://fled.aku.edu.tr/wp-content/uploads/sites/132/2022/09/Lisans-Yonetmeligi.pdf
Diploma, Diploma Eki ve Diğer Belgelerin Düzenlenmesine İlişkin Yönerge :
https://ogrenci.aku.edu.tr/wp-content/uploads/sites/97/2019/03/D%C4%B0PLOMA-D%C4%B0PLOMA-EK%C4%B0-VE-D%C4%B0%C4%9EER-BELGELER%C4%B0N-D%C3%9CZENLENMES%C4%B0NE-%C4%B0L%C4%B0%C5%9EK%C4%B0N-Y%C3%96NERGE.pdf

2-PROGRAM EĞİTİM AMAÇLARI

Program Eğitim Amaçları: Program mezunlarının yakın bir gelecekte erişmeleri istenen kariyer hedefleri ve mesleki beklentilerdir (FEDEK, 2017; MÜDEK, 2019).

Bir programın eğitsel misyonunu nasıl planlamayı sağladığını ve paydaşlarının gereksinimlerini nasıl karşılayacağını bildiren açık ve genel ifadelerdir. Programın eğitim amaçları, mezunların bir programı bitirmelerini izleyen birkaç yıl içinde gerçekleştirmeleri beklenenleri tanımlayan ifadelerdir (YÖKAK, 2019).

2.1-Değerlendirilecek her program için program eğitim amaçları tanımlanmış olmalıdır.

2.1.1 Programın eğitim amaçlarını burada listeleyiniz.

Tablo 2.1 Program Eğitim Amaçları

No	Program Eğitim Amaçları
PEA1	Mezunlarımız ulusal ve uluslararası düzeyde kabul görecek bir eğitim ve öğretim alırlar.
PEA2	Hem teorik bilgilere hem de uygulama yeteneğine sahip ilgili endüstriyel sektörlerin ihtiyaç duyduğu, uygulama becerisi yüksek mühendisler olarak görev alırlar.
PEA3	Bilgi ve teknoloji üretimini destekleyen, mesleği ile ilgili gelişmeleri takip eden, evrensel bilim ve teknolojiye katkı sağlayan mühendisler olurlar.
PEA4	Alanı ile ilgili bireysel çalışma yapabilme becerileri gelişmiş, disiplinler arası takımlarda yer alabilen ve mesleki etik bilinci kazanmış kişiler olarak iş hayatında görev alırlar.
PEA5	Ömür boyu öğrenmeye açık, sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisine sahip, özgüven sahibi olan mühendisler olurlar.

2.2-Bu amaçlar; programın mezunlarının yakın bir gelecekte erişmeleri istenen kariyer hedefleri ve mesleki beklentiler tanımına uymalıdır.

2.3-Kurumun, fakültenin ve bölümün özgörevleriyle (misyonu) uyumlu olmalıdır.

2.3.1 Kurumun, fakültenin ve bölümün özgörev(ler)i (misyonu) varsa, bunları veriniz.

Afyon Kocatepe Üniversitesi Misyonu

Evrensel düzeyde bilimsel bilgi üretmek, mesleki açıdan çağdaşlarına öncülük edebilen nitelikli bireyler yetiştirmek, bölgesel ve ulusal kalkınmaya katkı sağlamaktır.

https://aku.edu.tr/hakkimizda/universitemizgenel-bilgiler/misyon-vizyonumuz/

Teknoloji Fakültesi Misyonu

Öğrencilerimizin kendi mühendislik alanlarında evrensel düzeyde bilgiye ulaşmalarına, yeni bilgi üretmelerine ve ürettikleri bilgileri teknolojik uygulamaya dönüştürmelerine katkı sağlamakla birlikte nitelikli ve etik değerlere saygılı mühendisler yetiştirmektir.

https://teknoloji.aku.edu.tr/genel-tanitim/vizyon/

Bölümün misyonu

Fizik, kimya ve mühendislik bilgilerine sahip ve bu bilgileri kullanabilme yeteneği kazanmış, malzemelerin üretimi, yapıları, özellikleri, işlenmesi, performansı ve bunlar arasındaki ilişkileri bilen mühendisleri yetiştirmektir. Mühendislik bilgisini kullanarak malzeme seçimi yapabilen, malzemelerin karakterizasyonu için mevcut yöntem ve cihazları bilen ve kullanma becerisine sahip mühendisler yetiştirmek.

https://metalurji.aku.edu.tr/misyon-ve-vizyon/

2.3.2 Bu özgörevlerin (misyonun) nerede yayımlanmış olduklarını belirtiniz.

2.3.3 Program eğitim amaçlarının kurumun, fakültenin ve bölümün özgörevleriyle (misyonuyla) ne ölçüde uyumlu olduğunu ayrı ayrı irdeleyiniz. Program eğitim amaçlarının bileşenleriyle, kurumun, fakültenin ve bölümün özgörevlerinin (misyonunun) bileşenleri aralarındaki çapraz ilişkileri açıklayınız. Bu amaçla tablo(lar) kullanmanız önerilir.

Program eğitim amaçlarının bileşenleriyle, kurumun, fakültenin ve bölümün özgörevlerinin (misyonunun) bileşenleri aralarındaki çapraz ilişki 1-5 arası puanlanarak Tablo 2-2'de verilmiştir.

Tablo 2.2 Program Eğitim Amaçlarının Kurum, Fakülte, Bölüm Vizyon ve Misyonu ile Uyumu

	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ		TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ		METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ	
	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon
Program Eğitim Amaçları (PEA)	Evrensel düzeyde bilimsel bilgi üretmek, mesleki açıdan çağdaşlarıyla rekabet edebilen, nitelikli bireyler yetiştirmek ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktır.	Bilimsel araştırma ve eğitim faaliyetlerinde kaliteyi sürekli artırarak bölgesel kalkınmaya katkı sunan, yenilikçi projelerle ulusal düzeyde girişimci üniversiteler arasında yer almak ve uzun vadede uluslararası tanınır bir üniversite haline gelmektir.	Öğrencilerimizin kendi mühendislik alanlarında evrensel düzeyde bilgiye ulaşmalarına, yeni bilgi üretmelerine ve ürettikleri bilgileri teknolojik uygulamaya dönüştürmelerine katkı sağlamakla birlikte nitelikli ve etik değerlere saygılı mühendisler yetiştirmektir.	Güncel bilimsel araştırmaları ve teknolojiyi takip eden, üniversite-sanayi işbirliğini ön planda tutan, eğitimde kaliteyi sürekli arttırma çabası içerisinde olan, şehrimiz ve bölgemizin ihtiyaç duyduğu nitelikli mühendisleri yetiştiren fakülte olmaktır.	Fizik, kimya ve mühendislik bilgilerine sahip ve bu bilgileri kullanabilme yeteneği kazanmış, malzemelerin üretimi, yapıları, özellikleri, işlenmesi, performansı ve bunlar arasındaki ilişkileri bilen mühendisleri yetiştirmektir. Mühendislik bilgisini kullanarak malzeme seçimi yapabilen, malzemelerin karakterizasyonu için mevcut yöntem ve cihazları bilen ve kullanma becerisine sahip mühendisler yetiştirmek.	Hızla gelişen teknolojiyi takip eden, bilgi, beceri ve donanıma sahip yaratıcı ve araştırmacı, ulusal endüstriye katkı yapan Metalurji ve Malzeme Mühendisleri yetiştiren, uluslararası düzeyde akademik, bilimsel ve teknolojik alanda söz sahibi olarak Türkiye'nin önde gelen Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümlerinden biri olmaktır.

PEA1	5	5	5	5	5	5
PEA2	4	4	5	5	5	5
PEA3	5	5	4	5	5	5
PEA4	4	4	4	4	5	5
PEA5	4	5	4	5	5	5

2.4-Programın çeşitli iç ve dış paydaşlarını sürece dahil ederek belirlenmelidir.

2.4.1 Programın iç ve dış paydaşlarını sıralayınız.

Tablo 2.3 Dış Paydaşlar

METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI DIŞ PAYDAŞ LİSTESİ	
Ad-Soyad*	Çalıştığı Kurum
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı öğrencileri,	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı öğretim elemanları,	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans ve Doktora Programı öğrencileri,	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans ve Doktora Programı öğretim elemanları,	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fakülte bünyesindeki diğer bölümlerin öğrencileri,	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fakülte bünyesindeki diğer bölümlerin öğretim elemanları,	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi Dekanlığı,	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi İdari Birimleri (Fakülte Sekreterliği, Öğrenci İşleri, Ayniyat, Tahakkuk), Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörlüğü.	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Yasal Kuruluşlar (Millî Eğitim Bakanlığı, Yüksek Öğretim Kurumu, Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi)	Kamu kuruluşları
Mezunlar	Metalurji ve Malzeme Mühendisleri
Sektör İşletmeleri	Özel sektör
Meslek Odaları/Birlikler	Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası
Diğer Üniversitelerin Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümleri	Üniversiteler
Kısa Süreli İş Ortaklığı İçerisinde Bulunulan Kurumlar	
*Liste alfabetik olarak sıralanmıştır.	

2.4.2 Program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaşların gereksinimleri dikkate alınarak, nasıl belirlendiğini kanıtlarıyla açıklayınız. Bu amaçla kullanılmış olan yöntem, sistematik olmalı ve somut verilere dayanmalıdır.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı'nın **Program Eğitim Amaçları (PEA)**, hem iç paydaşlar (öğrenciler, akademik personel) hem de **dış paydaşlar** (mezunlar, işverenler,

sektör temsilcileri) ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda, sistematik bir yöntemle oluşturulmuştur. Program çıktıları ile eğitim amaçlarının tutarlılığını sağlamak adına bölüm akademik kurulu toplanarak mevcut amaçları gözden geçirmiştir.
Özellikle iş yeri eğitimine gidip gelen öğrencilerimizin tecrübeleri bize yol göstermiştir. Öğretim elemanları, iş yeri eğitiminde olan öğrenci ziyaretleri sırasında işletmedeki sorumlu kişilerle görüşüp fikirlerini alarak bu fikirleri bölüm akademik kurul toplantılarında sunmuşlardır. Bazen iş yerinin sorumlu kişisi eski mezunumuz olup bize çok değerli katkılar sunmuştur. Böylece dış paydaşlarımızın fikirleri de amaçlarımızı belirlerken bize katkı sağlamıştır.

2.5-Kolayca erişilebilecek şekilde yayımlanmış olmalıdır.

2.5.1 Program eğitim amaçlarının kolayca erişilebilecek şekilde nerede yayımlanmış olduğunu belirtiniz.

https://metalurji.aku.edu.tr/egitim-amaclari/

2.6-Programın iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri doğrultusunda uygun aralıklarla güncellenmelidir.

2.6.1 Program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri doğrultusunda hangi aralıklarla ve nasıl güncellendiğini/güncelleneceğini kanıtlarıyla açıklayınız. Bu amaçla kullanılan yöntem, sistematik olmalı ve somut verilere dayanmalıdır.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı, yaklaşık altı yıl boyunca öğrenci alımı gerçekleştirememiş, 2024-2025 Eğitim-Öğretim yılında yeniden öğrenci almaya başlamıştır. 2025-2026 Eğitim-Öğretim yılında da öğrenci alımı devam etmiş ve programda farklı sınıf seviyelerinde öğrenciler öğrenim görmeye başlamıştır. Bu süreçle birlikte programın iç ve dış paydaşlarından geri bildirim alınabilecek bir eğitim ortamı oluşmuş ve program eğitim amaçlarının değerlendirilmesi için gerekli veriler oluşmaya başlamıştır.Mevcut durumda program eğitim amaçlarında kapsamlı bir güncelleme yapılmamış olup, mevcut amaçların uygulanması ve izlenmesi süreci devam etmektedir. Bununla birlikte, program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaş gereksinimleri doğrultusunda sürekli olarak değerlendirilmesi ve gerekli durumlarda güncellenmesi amacıyla aşağıdaki çalışmalar planlanmıştır:

1.Planlama:

Öğrenciler, öğretim elemanları, mezunlar ve sektör temsilcileri başta olmak üzere iç ve dış paydaşlardan düzenli geri bildirim alınması planlanmaktadır. Bu kapsamda öğrenci anketleri, bölüm toplantıları, dış paydaş görüşmeleri ve danışma kurulu değerlendirmeleri gibi yöntemlerin kullanılması hedeflenmektedir.

2.Uygulama:

2024-2025 ve 2025-2026 Eğitim-Öğretim yıllarında öğrenci alımının yeniden başlamasıyla birlikte öğrencilerin eğitim süreçlerine ilişkin görüşleri takip edilmekte, bölüm toplantılarında eğitim amaçları, ders içerikleri ve programın geliştirilmesine yönelik konular değerlendirilmektedir. Ayrıca bölüm tanıtım faaliyetleri kapsamında hazırlanan ve güncellenen bölüm tanıtım broşürü ile dış paydaşlara yönelik bilgilendirme çalışmaları sürdürülmektedir.

3. Kontrol Etme:

Öğrenci geri bildirimleri, ders değerlendirme anketleri ve paydaş görüşleri bölüm kalite komisyonu ve bölüm kurulu tarafından değerlendirilerek program eğitim amaçlarının mevcut ihtiyaçları karşılayıp karşılamadığı izlenecektir.

4.Önlem Alma:

Yapılan değerlendirmeler sonucunda program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaş beklentileri ile uyumlu olmadığı tespit edilmesi durumunda gerekli güncellemeler yapılacak ve gerçekleştirilen iyileştirme faaliyetleri kayıt altına alınacaktır.

Sonuç olarak, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programında 2024-2025 ve 2025-2026 Eğitim-Öğretim yıllarında yeniden öğrenci alımının başlamasıyla birlikte program eğitim amaçlarının değerlendirilmesi için gerekli paydaş etkileşimi ve veri oluşturma süreci başlamıştır. Program eğitim amaçlarının belirli aralıklarla gözden geçirilmesi, paydaş geri bildirimleri doğrultusunda değerlendirilmesi ve sürekli iyileştirme yaklaşımıyla güncellenmesi hedeflenmektedir.

3-PROGRAM ÇIKTILARI

Program Çıktıları:	Öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar kazanmaları gereken bilgi, beceri, deneyim ve davranışları tanımlayan ifadelerdir (FEDEK, 2017).
Ölçme:	Bu ölçüte ilişkin ölçme, program çıktılarına erişim düzeylerini saptamak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak yürütülen veri ve kanıt tanımlama, toplama ve düzenleme sürecidir (FEDEK, 2017).
Değerlendirme:	Bu ölçüte ilişkin değerlendirme, ölçmeler sonucu elde edilen verilerin ve kanıtların çeşitli yöntemler kullanılarak yorumlanması sürecidir. Değerlendirme süreci, program çıktılarına erişim düzeylerini vermeli, elde edilen sonuçlar programı iyileştirmek üzere alınacak kararlar ve yürütülecek eylemlerde kullanılmalıdır (FEDEK, 2017).

3.1-Program çıktıları, program eğitim amaçlarına ulaşabilmek için gerekli bilgi, beceri ve davranış bileşenlerinin tümünü kapsamalı ve ilgili (MÜDEK, FEDEK, SABAK, EPDAD vb. gibi) Değerlendirme Çıktılarını da içerecek biçimde tanımlanmalıdır. Programlar, program eğitim amaçlarıyla tutarlı olmak koşuluyla, kendilerine özgü ek program çıktıları tanımlayabilirler.

3.1.1 Tanımlanan program çıktılarını burada sıralayınız. Program çıktıları ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) tanımına uymalı ve öğrencilerin mezuniyetlerine kadar edinmeleri beklenen bilgi, beceri ve davranışlardan oluşmalıdır.

Tablo 3.1 Program Çıktıları

No	Program Çıktısı
PÇ1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
PÇ2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
PÇ3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
PÇ4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

PÇ5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
PÇ6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
PÇ7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
PÇ8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
PÇ9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
PÇ10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
PÇ11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

3.1.2 Program çıktılarının ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) çıktılarının tümünü eksiksiz bir şekilde nasıl kapsadığını gösteriniz. Eğer program çıktıları, ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) çıktılarından farklı bir şekilde tanımlanmışsa, bileşen bazında ayrıntılı bir çapraz ilişki tablosu kullanılmalıdır.

Örneğin Mühendislik Fakültesindeki herhangi bir lisans programının çıktılarının aşağıda sıralanan 11 MÜDEK çıktısı ile uyumlu yazılması gerekmektedir:

1. Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.
2. Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
3. 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. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi ögeleri içerirler.)
4. Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
5. Mühendislik problemlerinin incelenmesi için 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.
7. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
8. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
9. Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.
10. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık.
11. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

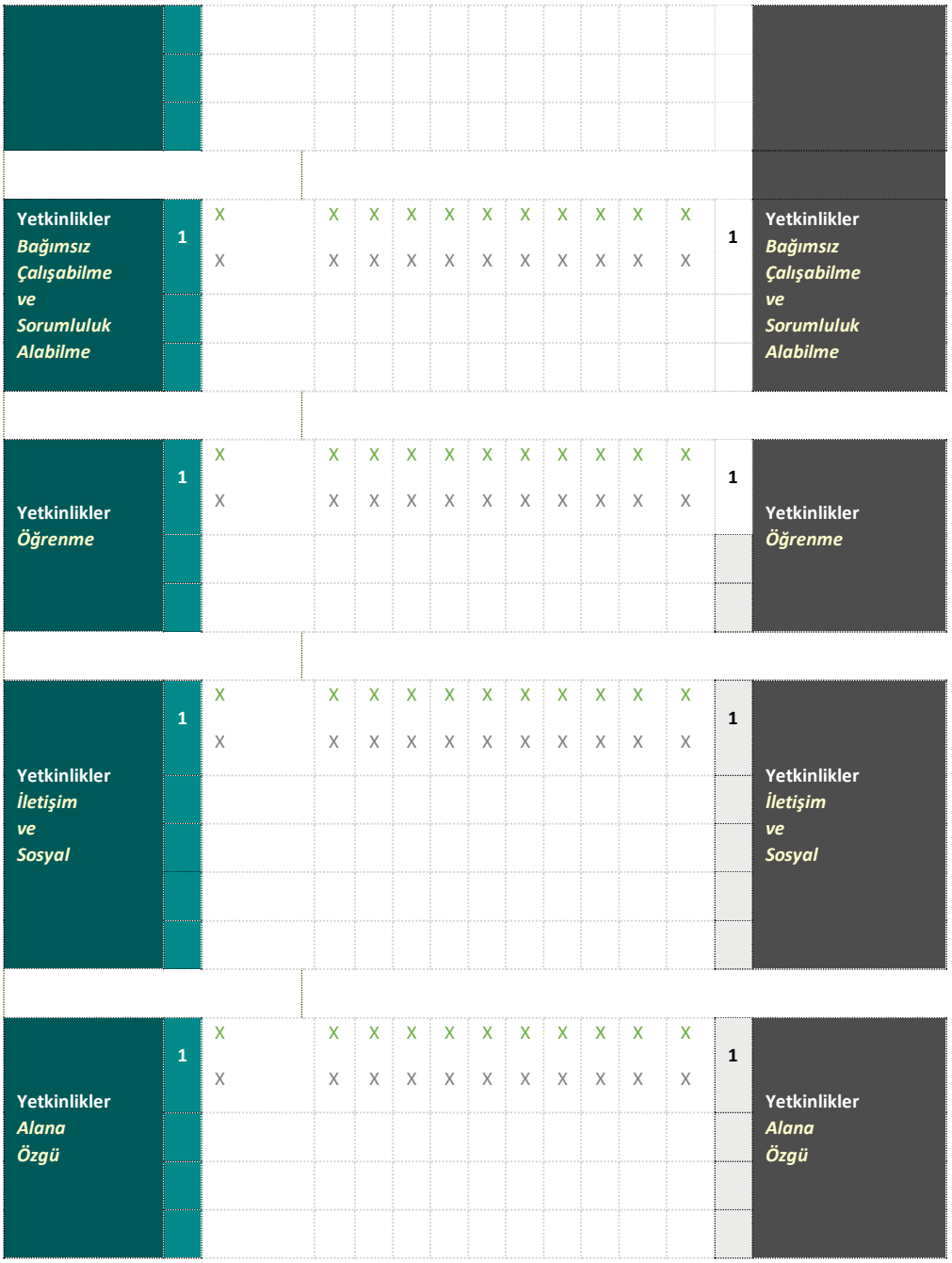
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı'na ait **Program Çıktıları (PÇ1–PÇ12)**, Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (**MÜDEK**) tarafından tanımlanan **11 temel yeterliliği** kapsamlı ve dengeli bir şekilde karşılamaktadır. Program çıktılarımız, MÜDEK'in öngördüğü bilgi, beceri ve yetkinlik alanlarının tümünü içererek, mühendislik eğitiminin temel bileşenlerini eksiksiz biçimde yansıtmaktadır.

Program çıktılarımızdan:

Bölüm PÇ	MÜDEK PÇ	Açıklama
PÇ1	**1**	Temel bilimler, mühendislik ve hesaplama bilgisi kullanma becerisi.
PÇ2	**2, 11**	Mühendislik problemlerini tanımlama ve çözme, ayrıca sürdürülebilirlik bakış açısı.
PÇ3	**3**	Karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar altında tasarlama.
PÇ4	**4**	Modern mühendislik araçları, bilişim teknolojileri kullanma.
PÇ5	**5**	Deney yapma, veri toplama ve analiz etme.
PÇ6	**11**	Mühendislik uygulamalarının çevre, toplum, sağlık ve hukuk etkileri.
PÇ7	**9**	Etik sorumluluk, ayrımcılık yapmama farkındalığı.
PÇ8	**6**	Disiplin içi ve çok disiplinli takım çalışması.
PÇ9	**7**	Etkin iletişim becerisi, hedef kitle farkındalığı.
PÇ10	**10**	Proje yönetimi, girişimcilik, sürdürülebilir kalkınma.
PÇ11	**8**	Yaşam boyu öğrenme, teknolojik gelişmeleri takip etme.

şeklinde yapılandırılmıştır. Bu kapsamlı eşleşme, programımızın sadece teorik bilgileri değil, aynı zamanda mühendislik mesleğinin gerektirdiği **teknik donanım, uygulama yetkinliği, etik değerler, iletişim becerileri ve toplumsal sorumluluk bilinci** gibi tüm yönleri içerecek biçimde yapılandırıldığını göstermektedir. Program çıktılarımızın her biri MÜDEK yeterlilikleriyle **doğrudan hizalanmış**, bölüm müfredatı ile bütünleştirilmiş ve izleme-değerlendirme süreçleriyle sürekli geliştirilmektedir

Tablo 3.2 TYYÇ-Program Yeterlilikleri İlişkisi (https://obs.aku.edu.tr/oibs/bologna/) adresinden ulaşılabilir.



Bir program yeterliliği,

- Bir temel alan yeterliliği ile ilişkili ise ilgili kutucuğa (turuncu renk ile belirtilmiş) X işareti koyunuz.
- Bir ulusal yeterlilik ile ilişkili ise ilgili kutucuğa (gri renk ile belirtilmiş) X işareti koyunuz.
- Aynı kutucukta hem (turuncu renk ile belirtilmiş) X hem de (gri renk ile belirtilmiş) X işareti kullanılabilir ki bu, program yeterliliğinin hem temel alan hem de ulusal yeterlilik ile ilişkili olduğunu gösterir.

3.1.3 Program çıktılarının program eğitim amaçlarıyla uyumunu irdeleyiniz ve program eğitim amaçlarına erişilmesini nasıl desteklediğini aralarındaki ilişkileri kullanarak açıklayınız.

Tablo 3.3 Program Çıktılarının Program Eğitim Amaçlarıyla Uyumu

	Program Çıktıları (PÇ)										
Program Eğitim Amaçları (PEA)	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11

PEA1	5	5	5	4	4	3	3	3	4	3	3
PEA2	5	4	4	5	5	4	3	4	4	5	4
PEA3	4	5	5	3	5	4	3	3	3	4	4
PEA4	3	3	4	3	2	5	5	5	4	4	3
PEA5	2	2	3	2	2	3	4	3	5	3	5

***Uyum düzeyleri 1 (çok düşük) ve 5 (çok yüksek) arasında ifade edilmiştir.**

3.1.4 Program çıktılarını belirleme yöntemini anlatınız.

Program çıktıları MÜDEK çıktılarına uygun bir şekilde hazırlanmıştır.

3.1.5 Program çıktılarını dönemsel olarak gözden geçirme ve güncelleme yöntemini anlatınız.

Program çıktıları müfredat güncelleme çalışmaları ile birlikte yeni güncellenmiştir. MÜDEK çıktıları ile uyumludur.

3.2-Program çıktılarının sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci oluşturulmuş ve işletiliyor olmalıdır.

3.2.1 Program çıktılarının her biri için ayrı ayrı olmak üzere, sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan ölçme ve değerlendirme sürecini anlatınız. Bu amaçla kullanılan ölçme ve değerlendirme süreci sistematik olmalı, doğrudan ölçüm yöntemlerinin kullanımına imkân verecek şekilde, ağırlıklı olarak öğrenci çalışmalarına ve somut verilere dayanmalıdır. Yalnızca anketler ve/veya öğrenci ders başarı notları gibi, dolaylı ölçüm yöntemlerine dayalı süreçler yeterli sayılmayacaktır. Normal Örgün Öğretim yanında İkinci Örgün Öğretim programının da bulunması durumunda, bu süreç Normal Örgün Öğretim ve İkinci Örgün Öğretim programları için ayrıştırılmış sonuçlar verecek şekilde uygulanmalıdır.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı, yaklaşık altı yıl aradan sonra 2024-2025 Eğitim-Öğretim yılında yeniden öğrenci almaya başlamış ve 2025-2026 Eğitim-Öğretim yılında da öğrenci alımı devam etmiştir. Programın yeniden aktif hâle gelmesi nedeniyle mevcut durumda öğrencilerin tamamı erken sınıf düzeylerinde bulunmakta olup, program çıktılarının tümünü doğrudan ölçmeye yönelik kapsamlı bir değerlendirme süreci için yeterli öğrenci çalışması ve veri birikimi henüz oluşmamıştır.

Mevcut durumda program çıktılarının izlenmesine yönelik olarak ders değerlendirme anketleri, öğrenci geri bildirimleri, ders başarı analizleri ve öğretim elemanlarının ders bazlı değerlendirmeleri kullanılmaktadır. Bununla birlikte, program çıktılarının doğrudan ölçümüne yönelik süreçlerin etkin şekilde uygulanabilmesi amacıyla ilerleyen dönemlerde öğrencilerin mesleki dersler, laboratuvar uygulamaları, proje çalışmaları ve teknik uygulamalar içeren derslerde ilerlemeleriyle birlikte ölçme ve değerlendirme sisteminin kapsamı genişletilecektir.

Planlanan süreç kapsamında;

- Mesleki derslere ait sınavlar, ödevler, projeler, laboratuvar raporları ve uygulama çalışmaları program çıktıları ile ilişkilendirilecektir.
- Öğrenci çalışmalarına dayalı doğrudan ölçüm yöntemleri kullanılarak program çıktılarının sağlanma düzeyleri dönemsel olarak değerlendirilecektir.
- Ders bazında elde edilen ölçüm sonuçları bölüm kalite komisyonu ve bölüm kurulu tarafından değerlendirilerek gerekli iyileştirme faaliyetleri planlanacaktır.
- Elde edilen sonuçlar kayıt altına alınarak program çıktılarının izlenmesi ve sürekli iyileştirme süreçlerinde kullanılacaktır.

Bu kapsamda, mevcut eğitim-öğretim yılında program çıktılarının izlenmesine yönelik temel veri toplama süreci başlatılmış olup, öğrencilerin üst sınıflara geçmesi ve mesleki eğitim süreçlerinin başlamasıyla birlikte doğrudan ölçüm yöntemlerine dayalı daha kapsamlı ve sistematik bir değerlendirme mekanizmasının uygulanması planlanmaktadır.
3.2.2 Bu sürecin işletildiğine dair kanıtlarınızı sununuz.

3.3-Programlar mezuniyet aşamasına gelmiş olan öğrencilerinin program çıktılarını sağladıklarını kanıtlamalıdır.

Mezun öğrencimiz bulunmamaktadır.

3.3.1 Program çıktılarının her biri için o çıktıyı sağlamak amacıyla programda kullanılan yaklaşım ve uygulamaları ayrıntılı olarak açıklayınız.

3.3.2 Her bir program çıktısı için ayrı ayrı olmak üzere, mezuniyet aşamasına gelmiş olan her bir öğrencinin o program çıktısına ne düzeyde ulaştığını açıklayınız ve bu amaçla kurulmuş olan ölçme ve değerlendirme sisteminden elde edilen somut kanıtları özetleyiniz.

3.3.3 Her bir program çıktısı için ayrı ayrı olmak üzere, o çıktı ile ilişkilendirilebilecek ve o çıktının sağlandığının kanıtı olarak ayrıca sunulacak belgeleri (öğrenci çalışmaları, bunlara ilişkin yapılan değerlendirmeler, vb.) listeleyiniz. Kanıt olarak sunulacak belgeler ile program çıktıları arasında nasıl bir ilişki kurulacağını örneklerle açıklayınız.

4-SÜREKLİ İYİLEŞTİRME

4.1-Kurulan ölçme ve değerlendirme sistemlerinden elde edilen sonuçların programın sürekli iyileştirilmesine yönelik olarak kullanıldığına ilişkin kanıtlar sunulmalıdır.
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programında, ölçme ve değerlendirme sistemlerinden elde edilen veriler doğrultusunda eğitim-öğretim süreçlerinin sürekli iyileştirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bölümün yaklaşık altı yıl boyunca öğrenci alamaması nedeniyle geçmiş dönemlerde öğrenci anketleri, mezun geri bildirimleri ve ders performans analizleri gibi ölçme araçlarından yeterli düzeyde veri elde edilememiştir. Ancak 2024-2025 Eğitim-Öğretim yılı itibarıyla lisans programına yeniden öğrenci alımının başlamasıyla birlikte ölçme ve değerlendirme süreçleri aktif olarak uygulanmaya başlanmıştır. 2025-2026 Eğitim-Öğretim yılı kapsamında gerçekleştirilen öğrenci anketleri ve ders değerlendirme sonuçları bölüm kalite komisyonu tarafından incelenmiş, elde edilen bulgular bölüm kurul toplantılarında değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerine daha etkin katılımının sağlanması, derslerin öğrenme

çıktıları ile program çıktıları arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılması ve öğrenci memnuniyetinin artırılması amacıyla aşağıdaki iyileştirme kararları alınmıştır:

1. Öğrencilerin ders bilgi paketleri, dersin amacı, öğrenme çıktıları ve mesleki gelişime katkıları konusunda daha etkin bilgilendirilmelerine karar verilmiştir. Bu kapsamda ders başlangıçlarında ders içerikleri ve kazanımlarının öğrencilere daha açık şekilde aktarılması hedeflenmiştir.
2. Öğrencilerin derslere aktif katılımını artırmak amacıyla farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması, ödev, proje, örnek problem çözümü, uygulama çalışmaları ve görsel/işitsel eğitim materyallerinden daha etkin yararlanılması planlanmıştır. Verilen ödev ve çalışmaların öğrencilere geri bildirim verilerek değerlendirilmesine önem verilmesi kararlaştırılmıştır.
3. Öğrencilerin öğretim elemanlarına ders dışı zamanlarda daha kolay ulaşabilmeleri amacıyla danışmanlık süreçlerinin etkin yürütülmesi ve öğrencilerin iletişim kanalları hakkında bilgilendirilmesi sağlanmaktadır.
4. Ölçme-değerlendirme süreçlerinin daha etkin yürütülmesi amacıyla sınav sorularının öğrenme çıktıları ile uyumunun artırılması, sınav sonrasında öğrencilerin yaptıkları hataları görebilmeleri için soru çözümlerinin paylaşılması ve geri bildirim süreçlerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir.
5. Sınav sonuçlarının öğrencilerin akademik gelişimlerini takip edebilmeleri açısından zamanında ilan edilmesine dikkat edilmesi kararlaştırılmıştır.
6. Öğrenci anketlerinden elde edilen verilerin daha sağlıklı değerlendirilebilmesi amacıyla anket uygulamalarının geliştirilmesi ve elde edilen geri bildirimlerin sürekli iyileştirme süreçlerinde daha etkin kullanılması planlanmıştır.

Bununla birlikte, bölüm toplantıları düzenli olarak gerçekleştirilmekte ve bu toplantılarda eğitim-öğretim süreçleri, öğrenci geri bildirimleri, programın ihtiyaçları ve geliştirilmesi gereken alanlar değerlendirilmektedir. Bölümün yeniden öğrenci almaya başlaması sonrasında lisans öğrenci sayısının sürdürülebilir şekilde artırılması önemli bir hedef olarak belirlenmiş ve bu kapsamda tanıtım faaliyetlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır.

Bu doğrultuda bölüm tanıtım broşürü güncellenmiş ve bölümün tanıtımına yönelik faaliyetlerde kullanılmaya başlanmıştır. 2025-2026 Eğitim-Öğretim yılında bölüme 26 öğrencinin kayıt yaptırması, gerçekleştirilen tanıtım ve iyileştirme çalışmalarının olumlu sonuçlarından biri olarak değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programında ölçme ve değerlendirme sistemlerinden elde edilen veriler doğrultusunda sorun alanları belirlenmekte, bölüm kurullarında değerlendirilmekte ve alınan kararlar doğrultusunda sürekli iyileştirme faaliyetleri yürütülmektedir. Gerçekleştirilen iyileştirme çalışmalarının sonuçları düzenli olarak izlenerek sonraki değerlendirme dönemlerinde yeniden gözden geçirilmektedir.

https://metalurji.aku.edu.tr/bolum-brosuru/

4.2-Bu iyileştirme çalışmaları, başta Ölçüt 2 ve Ölçüt 3 ile ilgili alanlar olmak üzere, programın gelişmeye açık tüm alanları ile ilgili, sistematik bir biçimde toplanmış, somut verilere dayalı olmalıdır.

4.2.1 Yapılan sürekli iyileştirme çalışmalarının, başta Ölçüt 2 (Program Eğitim Amaçları) ve Ölçüt 3 (Program Çıktıları) ile ilgili alanlar olmak üzere, programın gelişmeye açık tüm alanları

ile ilgili, sistematik bir biçimde toplanmış, somut verilere dayalı olduğunu kanıtlarıyla açıklayınız. Bu çalışmalarınızı belgeleyen kanıtlar ile ilgili bilgi veriniz.

Yapılan toplantıların bölüm kurul kararları şu şekildedir:
Güz dönemi eğitsel performans
Bahar dönemi eğitsel performans

5-EĞİTİM PLANI

Kredi: Bir kredi, yarıyıl boyunca her hafta düzenli olarak verilen bir saatlik teorik dersin ya da yapılan iki ya da üç saatlik uygulama veya pratik / laboratuvar çalışmalarının öğretim yüküne eşdeğerdir.

AKTS Kredisi: Avrupa Kredi Transfer Sisteminde tanımlanan kredi.

5.1-Her programın program eğitim amaçlarını ve program çıktılarını destekleyen bir eğitim planı (müfredatı) olmalıdır. Eğitim planı bu ölçütte verilen ortak bileşenler ve disipline özgü bileşenleri içermelidir.

5.1.1 Öğretim planını Tablo 5.1, Tablo 5.2, Tablo 5.3 ve Tablo 5.4'ü doldurarak veriniz. Bu tabloları doldururken yeteri kadar satır ekleyebilirsiniz. Tablo 5.1'deki "Alanına Uygun Temel Öğretim" kategorisinin genellikle 1. sınıf ve kısmen 2. sınıftaki ve genellikle programın tümüne hazırlayan derslerden oluşması beklenmektedir. "Alanına Uygun Öğretim" kategorisinin ise, genellikle 2. sınıfta başlayan ve üst sınıflarda yoğunlaşan derslerle karşılanması beklenmektedir.

Tablo 5.1 Öğretim Planı
[Program Adı]

Ders Kodu	Ders adı[1]	Öğretim Dili[2]	Kategori (AKTS Kredisi)[3]				
			Alanına uygun temel öğretim	Alanına uygun öğretim	Seçmeli Dersler		Diğer[4]
					Alan içi	Alan dışı	
1. Yarıyıl							
AİİT101	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	TÜRKÇE					2
MMM101	MATEMATİK I	TÜRKÇE	5				
FIZ101	FİZİK I	TÜRKÇE	5				
MMM115	GENEL KİMYA	TÜRKÇE	5				
MMM111	METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	TÜRKÇE		4			
MMM113	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I	TÜRKÇE		2			
TUR101	TÜRK DİLİ I	TÜRKÇE					2
SG105	YABANCI DİL I	İNGİLİZCE					3
SG106	SEÇMELİ I	TÜRKÇE			2		
2. Yarıyıl							
AİİT102	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	TÜRKÇE					2
MMM102	MATEMATİK II	TÜRKÇE	5				
FIZ102	FİZİK II	TÜRKÇE	5				

MMM106	FİZİKOKİMYA	TÜRKÇE	5				
MMM114	TEKNİK RESİM	TÜRKÇE		3			
MMM110	BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA	TÜRKÇE		3			
MMM116	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II	TÜRKÇE		2			
TUR102	TÜRK DİLİ II	TÜRKÇE					2
SG107	YABANCI DİL II	İNGİLİZCE					3
3. Yarıyıl							
MMM201	MALZEME BİLİMİ I	TÜRKÇE		5			
MMM213	DİFERANSİYEL DENKLEMLER	TÜRKÇE	4				
MMM215	TERMODİNAMİK	TÜRKÇE		4			
MMM217	STATİK VE MUKAVEMET	TÜRKÇE		4			
MMM209	KİMYASAL METALURJİ	TÜRKÇE		4			
MMM219	OLASILIK VE İSTATİSTİK	TÜRKÇE	4				
ALN901	SEÇMELİ II	TÜRKÇE			3		
SG108	ALAN DIŞI SEÇMELİ DERS I *	TÜRKÇE				2	
4. Yarıyıl							
MMM202	MALZEME BİLİMİ II	TÜRKÇE		5			
MMM214	ÜRETİM METALURJİSİ LABORATUVARI	TÜRKÇE		4			
MMM216	MALZEMELERİN MEKANİK DAVRANIŞLARI	TÜRKÇE		4			
MMM218	MESLEKİ İNGİLİZCE	TÜRKÇE		4			
MMM210	MALZEME KARAKTERİZASYONU VE İÇ YAPILAR	TÜRKÇE		4			
MMM212	TAŞINIM OLAYLARI	TÜRKÇE		4			
SG109	SEÇMELİ III	TÜRKÇE			3		
ALN902	ALAN DIŞI SEÇMELİ DERS II *	TÜRKÇE				2	
5. Yarıyıl							
MMM307	MALZEME LABORATUARI I	TÜRKÇE		4			
MMM309	FİZİKSEL METALURJİ	TÜRKÇE		3			
MMM311	FAZ DİYAGRAMLARI	TÜRKÇE		4			
MMM313	DÖKÜM PRENSİPLERİ VE TEKNOLOJİSİ	TÜRKÇE		3			
SG402	SEÇMELİ IV	TÜRKÇE			4		
SG402	SEÇMELİ V	TÜRKÇE			4		
SG402	SEÇMELİ VI	TÜRKÇE			4		
SG402	SEÇMELİ VII	TÜRKÇE			4		
6. Yarıyıl							
MMM308	MALZEME LABORATUARI II	TÜRKÇE		4			
MMM310	KOROZYON VE KOROZYONDAN KORUNMA	TÜRKÇE		3			
MMM312	SERAMİK MALZEMELER	TÜRKÇE		3			
MMM314	METALLERİN ISIL İŞLEMİ	TÜRKÇE		4			
SG403	SEÇMELİ VIII	TÜRKÇE			4		
SG403	SEÇMELİ IX	TÜRKÇE			4		
SG403	SEÇMELİ X	TÜRKÇE			4		
SG403	SEÇMELİ XI	TÜRKÇE			4		
7. Yarıyıl							
MMM411	BİTİRME PROJESİ	TÜRKÇE		6			
MMM413	MALZEME SEÇİMİ ve TASARIMI	TÜRKÇE		4			

MMM415	POLİMER MALZEMELER	TÜRKÇE		2			
MMM417	DEMİR-ÇELİK METALURJİSİ	TÜRKÇE		2			
SG404	SEÇMELİ XII	TÜRKÇE			4		
SG404	SEÇMELİ XIII	TÜRKÇE			4		
SG404	SEÇMELİ XIV	TÜRKÇE			4		
SG404	SEÇMELİ XV	TÜRKÇE			4		
8. Yarıyıl							
MMM406	STAJ	TÜRKÇE		10			
MMM408	İŞLETMEDE MESLEKİ EĞİTİM	TÜRKÇE		20			
PROGRAMDAKİ KATEGORİ TOPLAMLARI[5]			38	128	56	4	14
MEZUNİYET İÇİN TOPLAM KREDİ							
TOPLAMLARIN GENEL TOPLAMDAKİ YÜZDESİ			15,8	53,3	23,3	1,6	5,8
Toplamlar bu satırlardan en az birini sağlamalıdır	En düşük AKTS kredisi		60	90	60		
	En düşük yüzde		% 25	% 37,5	%25		

[1]*Öğretim dili Türkçe olmasa bile ders adını Türkçe veriniz.*

[2]*Öğretim dilini yazınız.*

[3]*Yukarıdaki kategoriler için derslerin ilgili akreditasyon kuruluşunun ölçütlerini sağlama kontrolü öğretim malzemeleri ve öğrenci çalışmalarına bakılarak yapılacaktır.*

[4]*Diğer: Yukarıdaki 3 kategoriye girmeyen dersler. Örnekler: Temel Bilgisayar Kullanımı ve Programlama, 2547 sayılı Kanununun 5(i) maddesi kapsamında okutulan dersler, bireysel beceri geliştirmeye yönelik spor, müzik vb.*

[5]*Toplam krediler ve yüzdeleri hesaplanırken; zorunlu derslerin tümü kullanılmalıdır. Seçmeli derslerin ise* ***sadece öğretim planında yer aldığı sayı kadarı*** *kullanılmalıdır.*

Tablo 5.2 Yarıyıllar Temelinde Ders Planı

2024/2025 AKADEMİK YILI DERS PLANI[1,2]									
I. YARIYIL / GÜZ					**II. YARIYIL / BAHAR**				
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati[3]**			**AKTS**	**DERSİN KODU ve ADI**	**Haftalık ders saati**			**AKTS**
	T	**U**	**L**			**T**	**U**	**L**	
AİİT101 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	2	0	0	2	AİİT102 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	2	0	0	2
FIZ101 FİZİK-I	3	2	0	5	FIZ102 FİZİK-II	3	2	0	5
MMM101 MATEMATİK-I	4	0	0	5	MMM102 MATEMATİK II	4	0	0	5
MMM111 METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	2	0	0	4	MMM106 FİZİKOKİMYA	3	2	0	5
MMM113 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ - I	2	0	0	2	MMM110 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA	1	2	0	3
MMM115 GENEL KİMYA	3	2	0	5	MMM114 TEKNİK RESİM	1	2	0	3
TUR101 TÜRK DİLİ-I	2	0	0	2	MMM116 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II	2	0	0	2
SG105 YABANCI DİL I DERS GRUBU	3	0	0	3	TUR102 TÜRK DİLİ II	2	0	0	2
SG106 SEÇMELİ I DERS GRUBU	2	0	0	2	SG107 YABANCI DİL II DERS GRUBU	3	0	0	3
Toplam Kredi				**30**	**Toplam Kredi**				30
III. YARIYIL / GÜZ					**IV. YARIYIL / BAHAR**				
DERSİN ADI	**Haftalık ders saati**			**AKTS**	**DERSİN KODU ve ADI**	**Haftalık ders saati**			**AKTS**
	T	**U**	**L**			**T**	**U**	**L**	
MMM201 MALZEME BİLİMİ I	3	1	0	5	MMM202 MALZEME BİLİMİ II	3	1	0	5
MMM209 KİMYASAL METALURJİ	3	0	0	4	MMM210 MALZEME KARAKTERİZASYONU VE İÇ YAPILAR	2	2	0	4
MMM213 DİFERANSİYEL DENKLEMLER	4	0	0	4	MMM212 TAŞINIM OLAYLARI	3	0	0	4
MMM215 TERMODİNAMİK	3	1	0	4	MMM214 ÜRETİM METALURJİSİ LABORATUVARI	1	3	0	4
MMM217 STATİK VE MUKAVEMET	4	0	0	4	MMM216 MALZEMELERİN MEKANİK DAVRANIŞLARI	3	0	0	4
MMM219 OLASILIK VE İSTATİSTİK	4	0	0	4	MMM218 MESLEKİ İNGİLİZCE	3	0	0	4
ALN901 ALAN DIŞI SEÇMELİ DERS I*	2	0	0	2	ALN902 ALAN DIŞI SEÇMELİ DERS II*	2	0	0	2
SG108 SEÇMELİ II DERS GRUBU	3	0	0	3	SG109 SEÇMELİ III DERS GRUBU	3	0	0	3

Toplam Kredi				30	Toplam Kredi				30
V. YARIYIL / GÜZ					**VI. YARIYIL / BAHAR**				
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati**			**AKTS**	**DERSİN KODU ve ADI**	**Haftalık ders saati**			**AKTS**
	T	**U**	**L**			**T**	**U**	**L**	
MMM307 MALZEME LABORATUARI I	1	3	0	4	MMM308 MALZEME LABORATUARI II	1	3	0	4
MMM309 FİZİKSEL METALURJİ	3	0	0	3	MMM310 KOROZYON VE KOROZYONDAN KORUNMA	3	0	0	3
MMM311 FAZ DİYAGRAMLARI	3	0	0	4	MMM312 SERAMİK MALZEMELER	2	1	0	3
MMM313 DÖKÜM PRENSİPLERİ VE TEKNOLOJİSİ	2	1	0	3	MMM314 METALLERİN ISIL İŞLEMİ	2	1	0	4
SG402 SEÇMELİ IV-V-VI-VII DERS GRUBU	3	0	0	16	SG403 SEÇMELİ VIII-IX-X-XI DERS GRUBU	3	0	0	16
MMM307 MALZEME LABORATUARI I	1	3	0	4					
Toplam Kredi				**30**	**Toplam Kredi**				**30**
VII. YARIYIL / GÜZ					**VIII. YARIYIL / BAHAR**				
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati**			**AKTS**	**DERSİN KODU ve ADI**	**Haftalık ders saati**			**AKTS**
	T	**U**	**L**			**T**	**U**	**L**	
MMM411 BİTİRME PROJESİ	0	2	0	6	MMM406 STAJ	0	2	0	10
MMM413 MALZEME SEÇİMİ VE TASARIMI	3	1	0	4	MMM408 İŞLETMEDE MESLEKİ EĞİTİM	5	15	0	20
MMM415 POLİMER MALZEMELER	2	0	0	2					
MMM417 DEMİR-ÇELİK METALURJİSİ	2	0	0	2					
SG404 SEÇMELİ XII-XIII-XIV-XV DERS GRUBU	3	0	0	16					
Toplam Kredi				**30**	**Toplam Kredi**				**30**

[1]Seçmeli dersleri, yarıyılında, tek satırda ve kod yazmadan ***Seçmeli Ders*** olarak yazınız. Yazılan AKTS, o yarıyılda alınması gereken seçmeli derslerin AKTS kredilerinin toplamı olmalıdır.

[2]Alınabilecek seçmeli derslerin (Alan içi/Alan dışı) tümünü yarıyıl bazında Tablo 5.3'te veriniz.

[3]**T**: Teorik, **U**: Uygulama (problem çözümü, alan çalışması, tartışma vb.), **L**: Laboratuvar

Tablo 5.3 Yarıyıl Temelinde Sunulan Seçmeli Dersler

(Her yarıyıl için yeteri kadar satır eklenebilir)

I. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati[1]**			**AKTS**	**ALAN İÇİ (Evet/Hayır)**	**ALAN DIŞI (Evet/Hayır)**
	T	**U**	**L**			
BES101 BEDEN EĞİTİMİ	2	0	0	2	EVET	
GS101 GÜZEL SANATLAR	2	0	0	2	EVET	
KP101 KARİYER PLANLAMA	2	0	0	2	EVET	
SD101 TEKNOLOJİ VE İNOVASYON	2	0	0	2	EVET	
SD103 ŞEHİR VE ÜNİVERSİTE YAŞAMINA UYUM	2	0	0	2	EVET	
SD105 ÇEVRE VE İNSAN	2	0	0	2	EVET	
YAD101 YABANCI DİL I (İNGİLİZCE I)	3	0	0	3	EVET	
YAD103 YABANCI DİL I (ALMANCA I)	3	0	0	3	EVET	
YAD105 YABANCI DİL I (FRANSIZCA I)	3	0	0	3	EVET	
Toplam Kredi						
II. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati[1]**			**AKTS**	**ALAN İÇİ (Evet/Hayır)**	**ALAN DIŞI (Evet/Hayır)**
	T	**U**	**L**			
YAD102 YABANCI DİL II (İNGİLİZCE II)	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
YAD104 YABANCI DİL II (ALMANCA II)	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
YAD106 YABANCI DİL II (FRANSIZCA II)	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
Toplam Kredi						
III. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati[1]**			**AKTS**	**ALAN İÇİ (Evet/Hayır)**	**ALAN DIŞI (Evet/Hayır)**
	T	**U**	**L**			
SD201 ARAŞTIRMA VE YAZMA TEKNİKLERİ	**3**	**0**	**0**	**3**	EVET	
SD203 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM	**3**	**0**	**0**	**3**	EVET	
SD205 ELEKTRİK ELEKTRONİK BİLGİSİ	**3**	**0**	**0**	**3**	EVET	
SD207 ÖLÇME VE KONTROL	**3**	**0**	**0**	**3**	EVET	
SD209 MÜHENDİSLİK ETİĞİ	**3**	**0**	**0**	**3**	EVET	
SD2011 PROJE YÖNETİMİ	**3**	**0**	**0**	**3**	EVET	
Toplam Kredi						
IV. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati[1]**			**AKTS**	**ALAN İÇİ (Evet/Hayır)**	**ALAN DIŞI (Evet/Hayır)**
	T	**U**	**L**			
SD202 ARAŞTIRMA VE YAZMA TEKNİKLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD204 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD206 ELEKTRİK ELEKTRONİK BİLGİSİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD208 ÖLÇME VE KONTROL	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD2010 MÜHENDİSLİK ETİĞİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD2012 PROJE YÖNETİMİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
Toplam Kredi						
V. YARIYIL /GÜZ						

DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati[1]			AKTS	ALAN İÇİ (Evet/Hayır)	ALAN DIŞI (Evet/Hayır)
	T	U	L			
GC301 GÖNÜLLÜLÜK ÇALIŞMALARI	**1**	**2**	**0**	2	EVET	
SD319 METALLERİN PLASTİK ŞEKİLLENDİRİLMESİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD321 TOZ METALURJİSİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD323 YÜZEY İŞLEMLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD325 ÖZEL ÇELİKLER	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD327 REFRAKTER VE ENDÜSTRİYEL FIRINLAR	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD329 TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD331 KAYNAK TEKNOLOJİSİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD333 MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD335 DEMİR DIŞI METAL VE ALAŞIMLAR	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD337 SURFACE PROCESSES	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD339 NANO MALZEMELER	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD341 MALZEMELERİN MANYETİK, OPTİK VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD343 KRİSTOLOGRAFİ VE X-IŞINLARI	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD345 TRİBOLOJİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD347 MALZEME ÜRETİMİNDE MATEMATİKSEL İLİŞKİLER	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD349 İMALAT TEKNİKLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
Toplam Kredi						

VI. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati[1]**			**AKTS**	**ALAN İÇİ (Evet/Hayır)**	**ALAN DIŞI (Evet/Hayır)**
	T	**U**	**L**			
GC304 GÖNÜLLÜLÜK ÇALIŞMALARI	**1**	**2**	**0**	2	EVET	
SD336 METALLERİN PLASTİK ŞEKİLLENDİRİLMESİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD338 TOZ METALURJİSİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD340 YÜZEY İŞLEMLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD342 ÖZEL ÇELİKLER	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD344 REFRAKTER VE ENDÜSTRİYEL FIRINLAR	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD346 TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD348 KAYNAK TEKNOLOJİSİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD350 MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD352 DEMİR DIŞI METAL VE ALAŞIMLAR	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD354 NANO MALZEMELER	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD356 MALZEMELERİN MANYETİK, OPTİK VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD358 KRİSTOLOGRAFİ VE X-IŞINLARI	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD360 TRİBOLOJİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	

SD362 MALZEME ÜRETİMİNDE MATEMATİKSEL İLİŞKİLER	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD364 İMALAT TEKNİKLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD366 SURFACE TREATMENTS	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
Toplam Kredi						

VII. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati[1]**			**AKTS**	**ALAN İÇİ (Evet/Hayır)**	**ALAN DIŞI (Evet/Hayır)**
	T	**U**	**L**			
GRS401 GİRİŞİMCİLİK	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD401 HASAR ANALİZİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD403 KAYNAK METALURJİSİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD405 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD407 İLERİ TEKNOLOJİ MALZEMELERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD409 MAKİNE ELEMANLARI	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD4011 MALZEME GERİ DÖNÜŞÜMÜ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD4013 YAPI MALZEMELESİ TEKNOLOJİLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD4015 BİOMALZEMELER	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD4017 CAM ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD4019 YENİ NESİL MALZEMELER VE ÜRETİM YÖNTEMLERİ	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD4021 KOMPOZİT MALZEMELER	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
SD4023 ADVANCED TECHNOLOGY MATERIALS	**3**	**0**	**0**	3	EVET	
Toplam Kredi						

VIII. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	**Haftalık ders saati[1]**			**AKTS**	**ALAN İÇİ (Evet/Hayır)**	**ALAN DIŞI (Evet/Hayır)**
	T	**U**	**L**			
Toplam Kredi						

[1]T: Teorik, U: Uygulama (problem çözümü, alan çalışması, tartışma vb.), L: Laboratuvar.

Tablo 5.4 Ders ve Sınıf Büyüklükleri
[Program Adı]

Dersin kodu	Dersin adı	Son İki Yarıyılda Açılan Şube Sayısı	En Kalabalık Şubedeki Öğrenci Sayısı	Haftalık Ders Saati				AKTS
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Diğer	
AİİT101	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	1	19	2	0	-	-	2
MMM101	MATEMATİK I	1	20	4	0	-	-	5
FIZ101	FİZİK I	1	20	3	2	-	-	5
MMM115	GENEL KİMYA	1	20	3	2	-	-	5
MMM111	METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	1	19	2	0	-	-	4
MMM113	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I	1	20	2	0	-	-	2
TUR101	TÜRK DİLİ-I	1	19	2	0	-	-	2
YAD101	YABANCI DİL I (İNGİLİZCE I)	1	6	3	0	-	-	3
SD103	ŞEHİR VE ÜNİVERSİTE YAŞAMINA UYUM	1	19	2	0	-	-	2
MMM201	MALZEME BİLİMİ I	1	2	3	1	-	-	5
MMM215	TERMODİNAMİK	1	1	3	1	-	-	5
MMM301	MALZEME LABORATUARI I	1	1	1	3	-	-	5
MMM303	FİZİKSEL METALURJİ	1	1	3	0	-	-	5
AİİT102	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	1	19	2	0	-	-	2
MMM102	MATEMATİK II	1	19	4	0	-	-	5
MMM104	FİZİK II	1	19	3	2	-	-	5
MMM106	FİZİKOKİMYA	1	19	3	2	-	-	5
MMM114	TEKNİK RESİM	1	20	1	2	-	-	3
MMM110	BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA	1	19	1	2	-	-	3
MMM116	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II	1	19	2	0	-	-	2
TUR102	TÜRK DİLİ II	1	19	2	0	-	-	2
YAD102	YABANCI DİL II (İNGİLİZCE II)	1	13	3	0	-	-	3
MMM206	MALZEMELERİN MEKANİK DAVRANIŞLARI	1	1	3	0	-	-	5

5.1.2 Öğretim planının, öğrenciyi meslek kariyerine veya aynı disiplinde öğretimini sürdürmeye nasıl hazırladığını, program eğitim amaçlarına ve program çıktılarına erişimi nasıl desteklediğini açıklayınız. Burada, öğretim planında yer alan her dersin, program eğitim amaçları ve program çıktıları bileşenlerine katkılarını gösteren bir tablo kullanılması önerilir. Program çıktılarının her biri için, o çıktıyı tüm öğrencilere edindirmek amacıyla programda kullanılan yaklaşım ve uygulamaları ayrıntılı olarak açıklayınız.

Tablo 5.5 Ders-Program Çıktısı İlişkisi

1.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	**Ders Adı**	**PÇ1**	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**
AİİT101	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	1	1	1	1	1	3	4	3	3	3	3
MMM101	MATEMATİK I	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
FIZ101	FİZİK I	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
MMM115	GENEL KİMYA	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
MMM111	METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5
MMM113	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I	1	1	2	2	3	4	5	5	5	3	4
TUR101	TÜRK DİLİ-I	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2
YAD101	YABANCI DİL I (İNGİLİZCE I)	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4
BES101	BEDEN EĞİTİMİ											
GS101	GÜZEL SANATLAR											
SD103	ŞEHİR VE ÜNİVERSİTE YAŞAMINA UYUM	1	1	1	1	1	2	3	3	3	2	3
KP101	KARİYER PLANLAMA	2	2	2	2	2	3	5	4	3	5	5
SD105	ÇEVRE VE İNSAN	3	4	3	3	2	5	5	3	4	3	4
2.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	**Ders Adı**	**PÇ1**	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**
AİİT102	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	1	1	1	1	1	3	5	3	3	3	3
MMM102	MATEMATİK II	5	5	3	3	4	4	5	5	4	4	4
FIZ102	FİZİK II	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
MMM106	FİZİKOKİMYA	4	4	4	4	3	2	2	4	4	1	1
MMM114	TEKNİK RESİM	4	4	5	5	4	3	2	3	4	3	4
MMM110	BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA	5	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3
MMM116	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1
TUR102	TÜRK DİLİ II	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2
YAD102	YABANCI DİL II (İNGİLİZCE II)	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4
3.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	**Ders Adı**	**PÇ1**	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**
MMM201	MALZEME BİLİMİ I	3	5	5	5	4	1	1	1	1	1	3
MMM213	DİFERANSİYEL DENKLEMLER	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
MMM215	TERMODİNAMİK	5	5	4	5	3	4	2	4	3	4	4
MMM217	STATİK VE MUKAVEMET	4	5	5	5	4	2	2	3	1	2	2
MMM209	KİMYASAL METALURJİ	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5
MMM219	OLASILIK VE İSTATİSTİK	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4
SD201	ARAŞTIRMA VE YAZMA TEKNİKLERİ	3	3	2	2	4	2	2	1	2	3	4

SD203	BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM	4	3	4	5	3	2	1	1	2	3	4
SD205	ELEKTRİK ELEKTRONİK BİLGİSİ	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD207	ÖLÇME VE KONTROL	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
SD209	MÜHENDİSLİK ETİĞİ	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4
SD211	PROJE YÖNETİMİ	3	4	3	4	4	3	3	4	4	5	4
4.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	**Ders Adı**	**PÇ1**	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**
MMM202	MALZEME BİLİMİ II	3	5	4	5	4	1	1	1	1	1	3
MMM214	ÜRETİM METALURJİSİ LABORATUVARI	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5
MMM216	MALZEMELERİN MEKANİK DAVRANIŞLARI	5	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2
MMM218	MESLEKİ İNGİLİZCE	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
MMM210	MALZEME KARAKTERİZASYONU VE İÇ YAPILAR	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4
MMM212	TAŞINIM OLAYLARI	4	5	4	4	3	2	2	3	1	2	2
SD202	ARAŞTIRMA VE YAZMA TEKNİKLERİ	3	3	2	2	4	2	2	1	2	3	4
SD204	BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM	4	3	4	5	3	2	1	1	2	3	4
SD206	ELEKTRİK ELEKTRONİK BİLGİSİ	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD208	ÖLÇME VE KONTROL	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
SD210	MÜHENDİSLİK ETİĞİ	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4
SD212	PROJE YÖNETİMİ	3	4	3	4	4	3	3	4	4	5	4
5.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	**Ders Adı**	**PÇ1**	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**
MMM307	MALZEME LABORATUARI I	4	4	5	5	5	2	3	4	1	4	3
MMM309	FİZİKSEL METALURJİ	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4
MMM311	FAZ DİYAGRAMLARI	5	5	3	4	4	2	1	1	1	2	4
MMM313	DÖKÜM PRENSİPLERİ VE TEKNOLOJİSİ	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5
SD319	METALLERİN PLASTİK ŞEKİLLENDİRİLMESİ	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3
SD321	TOZ METALURJİSİ	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	4
SD323	YÜZEY İŞLEMLER	5	4	4	5	5	4	2	2	2	3	5
SD325	ÖZEL ÇELİKLER	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4
SD327	REFRAKTERLER VE ENDÜSTRİYEL FIRINLAR	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5
SD329	TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
SD331	KAYNAK TEKNOLOJİSİ	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2
SD333	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	3	4	3	3	3	4	3	3	4	5	4
GC301	GÖNÜLLÜLÜK ÇALIŞMALARI	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4

SD335	DEMİR DIŞI METAL VE ALAŞIMLAR	3	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4
SD339	NANO MALZEMELER	5	4	4	5	4	4	2	2	3	2	4
SD341	MALZEMELERİN MANYETİK, OPTİK VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4
SD343	KRİSTALOGRAFİ VE X-IŞINLARI	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	4
SD345	TRİBOLOJİ	5	5	4	5	4	4	2	2	2	3	4
SD347	MALZEME ÜRETİMİNDE MATEMATİKSEL İLİŞKİLER	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3
SD349	İMALAT TEKNİKLERİ	4	5	4	4	3	1	2	1	4	3	4
SD337	SURFACE TREATMENTS	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4
6.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	**Ders Adı**	**PÇ1**	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**
MMM308	MALZEME LABORATUVARI II	5	5	5	5	5	1	3	5	3	1	2
MMM310	KOROZYON VE KOROZYONDAN KORUNMA	5	5	4	4	5	5	2	2	2	3	4
MMM312	SERAMİK MALZEMELER	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5
MMM314	METALLERİN ISIL İŞLEMİ	4	4	5	5	5	3	1	1	1	1	3
SD336	METALLERİN PLASTİK ŞEKİLLENDİRİLMESİ	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3
SD338	TOZ METALURJİSİ	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	4
SD340	YÜZEY İŞLEMLER	5	4	4	5	5	4	2	2	2	3	5
SD342	ÖZEL ÇELİKLER	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4
SD344	REFRAKTERLER VE ENDÜSTRİYEL FIRINLAR	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5
SD346	TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
SD348	KAYNAK TEKNOLOJİSİ	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2
SD350	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	3	4	3	3	3	4	3	3	4	5	4
GC304	GÖNÜLLÜLÜK ÇALIŞMALARI	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4
SD352	DEMİR DIŞI METAL VE ALAŞIMLAR	3	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4
SD354	NANOMALZEMELER	5	4	4	5	4	4	2	2	3	2	4
SD356	MALZEMELERİN MANYETİK, OPTİK VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4
SD358	KRİSTALOGRAFİ VE X-IŞINLARI	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	4
SD360	TRİBOLOJİ	5	5	4	5	4	4	2	2	2	3	4

SD362	MALZEME ÜRETİMİNDE MATEMATİKSEL İLİŞKİLER	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3
SD364	İMALAT TEKNİKLERİ	4	5	4	4	3	1	2	1	4	3	4
SD366	SURFACE TREATMENTS	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4
7.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	**Ders Adı**	**PÇ1**	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**
MMM411	BİTİRME PROJESİ	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5
MMM413	MALZEME SEÇİMİ VE TASARIMI	5	4	4	5	5	4	2	2	2	4	5
MMM415	POLİMER MALZEMELER	5	5	4	4	4	3	2	2	2	2	3
MMM417	DEMİR-ÇELİK METALURJİSİ	3	2	1	4	5	1	5	4	4	4	4
SD401	HASAR ANALİZİ	4	4	5	5	5	3	1	4	3	1	1
SD403	KAYNAK METALURJİSİ	5	5	4	5	5	4	3	3	2	4	4
SD405	TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ	2	2	2	3	3	2	5	4	3	4	4
SD407	İLERİ TEKNOLOJİ MALZEMELERİ	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4
SD409	MAKİNE ELEMANLARI	5	5	5	5	4	4	2	2	2	4	4
SD411	MALZEMELERİN GERİ DÖNÜŞÜMÜ	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
SD413	YAPI MALZEMESİ TEKNOLOJİLERİ	5	5	4	2	3	5	4	3	4	1	3
SD415	BİYOMALZEMELER	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
SD417	CAM BİLİMİ VE TEKNOLOJİSİ	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
SD419	YENİ NESİL MALZEMELER VE ÜRETİM TEKNİKLERİ	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	5
SD421	KOMPOZİT MALZEMELER	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD423	ADVANCED TECHNOLOGY MATERIALS	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4
8.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	**Ders Adı**	**PÇ1**	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**
MMM406	STAJ	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	5
MMM408	İŞLETMEDE MESLEKİ EĞİTİM	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	5

*** İlişki düzeyleri 1 (çok düşük) ve 5 (çok yüksek) arasında ifade edilmiştir**

5.1.3 Öğretim planının Ölçüt 10'da verilen programa özgü bileşenleri içerdiğini gösteriniz. Örneğin başlığında "istatistik" nitelemesi bulunan temel bilim programlarının öğretim planının/içeriğinin aşağıdaki bileşenleri (FEDEK, 2017) içerdiği gösterilmelidir:

- Veri düzenlenmesi ve yorumlanması
- Olasılık kuramı
- İstatistik kuramı
- Tahmin
- Hipotez testleri
- Parametrik olmayan testler
- Lineer modeller
- Varyans analizi
- Çok değişkenli analiz
- Bu alanları genişletecek ve tamamlayacak nitelikte, matris kuramı, optimizasyon, kategorik veri analizi, örnekleme ve anket tasarımı, istatistiksel paket programlar, nümerik analiz ve benzeri ilgili konularda seçmeli ve/veya zorunlu derslerle alınacak bilgiler.

5.1.4 Öğretim planında yer alan tüm derslerin (bölüm dışı dersler dahil) izlencelerini, belirtilen formata uygun olarak veriniz.

Ders izlenceleri için kullanılacak format her ders için aynı olmalı, verilen bilgi ders başına iki sayfayı geçmemeli ve aşağıdaki hususları içermelidir:

- Bölüm, kod ve ders adı
- Zorunlu/seçmeli ders bilgisi
- Dersin AKTS kredisi
- Önkoşul(lar)/eşkoşul(lar)
- Dersin amaçları
- Ders içeriği
- Ders kitabı (kitapları) ve/veya diğer gerekli malzeme
- Öğretim yöntem ve teknikleri
- Dersin öğrenim çıktıları
- İşlenen konular
- Dersin alan öğretimini sağlamaya yönelik katkısı
- Dersin öğrenim çıktılarının program çıktıları ile olan ilişkileri
- Hazırlayan kişi(ler) ve hazırlanma tarihi
- Belirtmeyi gerekli gördüğünüz diğer hususlar

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	AİİT101	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	1.İnkılâp ve ilişkili kavramları açıklayarak, Osmanlı Devleti'nin son yüzyıllarındaki gelişmeleri aktarmak, 19.yy ıslahatlarının Türk İnkılâbına etkilerini analiz etmek. 2. I.Dünya Savaşı ve sonrası, yeni Türk devletinin ortaya çıkışı ve Milli Mücadele dönemini hakkında doğru bilgiler aktarmak. 3.Lozan Barış Antlaşması'nı sebep, sonuç ve maddeleri ile değerlendirerek, günümüz tehdit ve gelişmeleri ile karşılaştırılmasını sağlamak
Dersin İçeriği	Osmanlı Devleti'nde yenilik hareketleri, Osmanlı Devleti'nin çöküş sebepleri, siyasi gelişmeler, Birinci Dünya Savaşı, Milli Mücadele ve Lozan Barış Antlaşması
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Gülden YÜREKTÜRK
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Temel kaynak:Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I,II , okutman yayıncılık 2009.Ahmet Mumcu,Türk Devriminin Temelleri ve Gelişimi Suna Kili,Türk Devrimi Hamza Eroğlu, Türk İnkılap Tarihi Mustafa Kemal Atatürk Nutuk (Söylev) Ayferi Göze,Siyasal Düşünceler ve Yöntemler Suna Kili, Atatürk Devrimi: Bir Çağdaşlaşma Modeli Suna Kili,Türk Devrim Tarihi Toktamış Ateş, Kemalizmin Özü Taner Kışlalı, Kemalizm Laiklik ve Demokrasi Utkan Kocatürk, Atatürk'ün Fikir ve Düşünceleri Özer Ozankaya, Cumhuriyet Çınarı Bernard Lewis, Modern Türkiye'nin Doğuşu Fahir Armaoğlu, Siyasi tarih
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	

Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu anlatımı, Soru-cevap, Analiz Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 2		60

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İnkılap ve ilişkili kavramları Türk İnkılabı ekseninde açıklar.
Ö2	Osmanlı modernleşme sürecini Türk İnkılabı ile karşılaştırmalı olarak özetler.
Ö3	Milli Mücadele dönemini ve Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş felsefesini Atatürkçü düşünce sistemi çerçevesinde açıklar.
Ö4	Tarihsel süreklilik içinde günümüz ile geçmiş arasında bağlantı kurar ve tarih öğretiminin önemini belirler.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Tanışma ve Dersin amacını anlatma. İnkılap Tarihi ilgili kavramlar ve kaynakların açıklanması	---
2	Yenileşme Çabaları.	---
3	Fikir Hareketleri	---
4	Birinci Dünya Savaşı öncesi askeri ve siyasi gelişmeler	---
5	Birinci Dünya Savaşı	---
6	Mondros Mütarekesi	---
7	ARA SINAV VE DERS TEKRARI	---
8	ARASINAV	---
9	Mustafa Kemal Paşa'nın İstanbul'daki faaliyetleri, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkması. Son Osmanlı Mebusan Meclisi'nin toplanması, İstanbul'un işgal edilmesi.	---
10	Amasya Genelgesi, Erzurum, Batı Anadolu ve Sivas Kongreleri.	---
11	"T.B.M.M.'nin toplanması ve niteliği. T.B.M.M.'nin açılmasından sonraki askeri ve siyasi gelişmeler."	---
12	Mudanya Mütarekesi.	---
13	Lozan Konferansı ve Sonuçları	---
14	Lozan Konferansı ve Sonuçları	---
15	FİNAL VE DERS TEKRARI	

16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	3	4	3	3	3	3						
Ö1	1	1	1	1	1	3	4	2	3	2	3	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	1	1	1	1	3	4	2	3	2	3	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	1	1	1	1	4	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	1	1	1	1	3	4	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük				3=Orta				4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	MMM101	MATEMATİK-I	4+0	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Dersin içeriğini öğrencilere öğretmektir.
Dersin İçeriği	Dersin hedefi, ileri analiz derslerine ve diğer mühendislik derslerine temel oluşturmaktır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. Hasan Öğünmez
Dersi Verenler	Doç.Dr. Hasan Öğünmez
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders anlatımı ve uygulama
Kaynaklar	Mustafa Balcı, Analiz-1, Balcı Yayınları, Ankara Hüseyin Yıldırım, Genel Matematik, Afyon Eğitim Sağlık Ve Bil.Araştırma Vakfı Yayınları
Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav, Final

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	25
Mühendislik Bilimleri	25
Mühendislik Tasarımı	

Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	25
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	25

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu anlatımı, Soru-cevap, Analiz. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	15	4	60
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	10	3	30
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur.
Ö2	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler,bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir.
Ö3	Bir sistemi, süreci cihazı veya ürünü gerekçi kısıtlar ve bazı koşullar altında modern yöntemleri uygulama becerisi oluşturur.
Ö4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan bilişim teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
Ö5	Uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma becerisi kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kümeler	
2	Sayı Kümeleri	
3	Fonksiyon Kavramı	
4	Bazı Özel Fonksiyonlar	
5	Bir Fonksiyonun Limiti	
6	Süreklilik	
7	Sürekli Fonksiyonların Özellikleri	
8	ARASINAV	
9	Türev Kavramı ve Türev Alma Kuralları	
10	Türevin Geometrik Anlamı	
11	Türevle İlgili Teoremler	
12	Belirsiz Şekillerin Hesabı	
13	Eğri Çizimleri	
14	Kutupsal Koordinatlarda Eğri Çizimleri	
15	Genel Tekrar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3						
Ö1	5	4	4	4	2	2	2	5	4	4	4						
Ö2	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3						
Ö3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						
Ö4	5	5	5	4	4	4	5	5	3	3	3						
Ö5	5	4	4	4	5	3	3	4	4	4	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	FIZ101	FİZİK I	3+2	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Fen ve Mühendislik alanları ile ilgili temel bilgileri kazandırmak üzere programa alınmıştır. Başlıca iki amacı vardır: Fiziğin temel kavram ve ilkelerinin, açık ve mantıksal bir biçimde ortaya konulması ve kazanılan bu bilgilerin, gerçek yaşamda karşılaşılan çok sayıda konu ve problemin anlaşılması ve aydınlatılmasında kullanılabilmesidir.
Dersin İçeriği	Vektörler, fizikteki temel büyüklükler ve birim sistemleri. Çizgisel ve bir ve iki boyutta hareketler. Kuvvet, iş enerji korunumu yasaları. Potansiyel enerji, dairesel hareket, yuvarlanma hareketi ve açısal momentum. Doğrusal momentum ve çarpışmalar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersi Verenler	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Slaytlar, Ders için Hazırlanmış Notlar ve Sorular
Kaynaklar	1. Üniversiteler için Fizik, Bekir Karaoğlu, Seçkin Yayıncılık 2. Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fiziği Cilt 1- Young ve Freedman, Pearson yayınevi 3. Fen ve Mühendislik İçin SERWAY Fizik 1, Raymond A. Serway , Robert J. Beichner, Palme Yayınevi
Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	%50

Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%15

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders haftada 3 saat teorik bilgi ve hesaplamaları içermektedir. Ayrıca haftada 2 saat fiziğin temel konularını içeren deney uygulamaları Fizik Bölümü Laboratuvarı'nda yapılacaktır. Laboratuvar uygulaması her hafta deney konusunun anlatılması, quiz yapılması ve deney verilerinin raporlandırılmasını içeren üç basamakta gerçekleşecektir. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	14	2	28
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	4	6	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	25	25
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	5	219

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Fiziğin temel kavram ve ilkelerini tanımlar.
Ö2	Kuvvet, iş, enerji ve korunum yasalarını bilir ve aralarındaki ilişkiyi kavrar.
Ö3	Çizgisel ve dönme hareketinin özelliklerini inceleyebilir, bu hareketlere ait fiziksel kavramları bilir.
Ö4	Fiziksel büyüklükleri nicelik olarak karşılaştırır ve boyut analizi yaparak birimleri çevirir.
Ö5	Hareketi oluşturan nedenleri dikkate almaksızın hareketi uzay ve zaman cinsinden tanımlar.
Ö6	Hareketi oluşturan nedenleri dikkate alarak, hareketin nedenlerini analiz eder.
Ö7	Kuvvet, iş ve enerji kavramları yardımı ile karmaşık fiziksel sistemleri inceleme tekniklerini uygular.
Ö8	Temel fizik alanında problem kurabilir ve çözüm önerileri getirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Fizik ve Ölçme: a) Uzunluk, kütle ve zaman standartları b) Boyut analizi c) Anlamlı rakamlar	
2	Vektörler: a) Koordinat sistemleri b) Vektörel ve skaler nicelikler c) Vektörlerin bazı özellikleri d) Bir vektörün bileşenleri ve birim vektörler e) İki vektörün çarpımı	
3	Bir Boyutta Hareket: a) Yerdeğiştirme, hız ve sürat b) Ani hız ve sürat c) İvme d) Bir boyutta sabit ivmeli hareket e) Serbest düşen cisimler	
4	İki Boyutta Hareket: a) Yerdeğiştirme, hız ve ivme vektörleri b) İki boyutta sabit ivmeli hareket c) Eğik atış hareketi d) Düzgün dairesel hareket e) Teğetsel ve radyal ivme f) Bağıl hız ve bağıl ivme	
5	Hareket Kanunları: a) Kuvvet kavramı b) Newton'un birinci yasası ve eylemsiz sistemler c) Kütle d) Newton'un ikinci yasası e) Newton'un üçüncü yasası f) Newton yasalarının bazı uygulamaları g) Sürtünme kuvvetleri	
6	Hareket Kanunları: a) Kuvvet kavramı b) Newton'un birinci yasası ve eylemsiz sistemler c) Kütle d) Newton'un ikinci yasası	

	e) Newton'un üçüncü yasası f) Newton yasalarının bazı uygulamaları g) Sürtünme kuvvetleri	
7	İş ve Kinetik Enerji: a) Sabit kuvvetin yaptığı iş b) Değişen bir kuvvetin yaptığı iş c) Kinetik enerji ve iş-kinetik enerji teoremi d) Güç	
8	ARASINAV	
9	İş ve Kinetik Enerji: a) Sabit kuvvetin yaptığı iş b) Değişen bir kuvvetin yaptığı iş c) Kinetik enerji ve iş-kinetik enerji teoremi d) Güç	
10	Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu: a) Potansiyel enerji b) Korunumlu ve korunumsuz kuvvetler c) Korunumlu kuvvetler ve potansiyel enerji d) Mekanik enerjinin korunumu e) Korunumsuz kuvvetlerin yaptığı iş	
11	Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar: a) Doğrusal momentum ve korunumu b) İmpuls ve momentum c) Çarpışmalar d) Bir boyutta esnek ve esnek olmayan çarpışmalar e) İki boyutta çarpışmalar f) Kütle merkezi g) Parçacıklar sisteminin hareketi	
12	Katı Cismin Sabit Bir Eksen Etrafında Dönmesi (devam): f) Tork g) Tork ve açısal ivme arasında bağıntı h) Dönme hareketinde iş, güç ve enerji	
13	Yuvarlanma Hareketi ve Açısal Momentum: a) Katı cismin yuvarlanma hareketi b) Bir parçacığın açısal momentumu c) Dönen katı cismin açısal momentumu d) Açısal momentumun korunumu	
14	Statik Denge: a) Denge şartları b) Ağırlık merkezi c) Statik dengedeki katı cisimlere örnekler	
15	FİNAL	

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö1	5	5	5	5	5	2	2	3	4	3	4
Ö2	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö3	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö4	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö5	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö6	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö7	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö8	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük 2=Düşük			3=Orta 4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	MMM115	GENEL KİMYA	3+2	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Bu ders kimyanın esas temellerini içerir. Dersin amacı kimya bilgisi için gerekli olan güçlü bir kimya temeli oluşturmaktır.
Dersin İçeriği	Atomun yapısı, elementler, kimyasal tepkimeler, reksiyon ısıları ve bağlar hakında temel bilgi seviyesi kazandırmak. Temel kimya konularını öğrenmek.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Mustafa UÇAR
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Ders kitabı:1. PETRUCCİ R.H. and HARWOOD, W.S.,. HERRING, F.G Çev Edi: T. UYAR, S. AKSOY, Genel Kimya: İlkeler ve Modern Uygulamalar, Palme Yayıncılık, 2010 KİMYA A. Bahattin SOYDAN, Ayşe Zehra AROĞUZ (Beta YAYINCILIK, CHANG)
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	Öğrencinin takip edebilmesi için temel bilimler ve matematik bilgisi olmalıdır
Mühendislik Bilimleri	Maddelerin özellikleri hakkında bilgi, Atomlar yapısı ve periyodik çizelgedeki elementler hakkında bilgi, Kimyasal bileşiklerin yapısı ve kimyasal tepkimelerin yorumlanmasını, Sulu çözelti tepkimeleri, Gazların genel özelliklerini, Termokimyasal olayları, Kimyasal kavramlarla, gerçek dünyada gözlenen olayları kavrama konularını içermektedir.
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	Kimya dersi: Fizik, mühendislik konularını içermektedir.
Sağlık Bilimleri	Sağlık bilimleri ile ilgili konuların alt yapısını teşkil etmektedir.

Alan Bilgisi	Mühendislik alanında 1. Sınıftan sonraki metalurji ve malzeme mühendisliği ve maddenin iç yapıları gibi dersler için temel oluşturmaktır.

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders haftada 3 saat teorik bilgi ve hesaplamaları içermektedir. Ayrıca haftada 2 saat kimyanın temel konularını içeren deney uygulamaları Kimya Bölümü Laboratuvarı'nda yapılacaktır. Laboratuvar uygulaması her hafta deney konusunun anlatılması, quiz yapılması ve deney verilerinin raporlandırılmasını içeren üç basamakta gerçekleşecektir. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x15)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	14	2	28
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	6	84
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	5	204

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Maddelerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olacak
Ö2	Atomlar yapısı ve periyodik çizelgedeki elementler hakkında bilgi sahibi olacak,
Ö3	Kimyasal bileşiklerin yapısı ve kimyasal tepkimelerin yorumlanmasını öğrenecek
Ö4	Sulu çözelti tepkimeleri öğrenecek.
Ö5	Gazların genel özelliklerini öğrenecek
Ö6	Termokimya kavramı hakkında bilgi sahibi olacak
Ö7	Kimyasal kavramlarla, gerçek dünyada gözlenen olayları kavrama becerisi kazanacaktır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.

P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kimya, Maddenin Özellikleri ve Ölçümü	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
2	Atomlar, Moleküller ve İyonlar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
3	Stokiyometri, Kütle-Mol ilişkisi	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
4	Stokiyometri, Kütle-Mol ilişkisi	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
5	Sulu Çözelti Tepkimeleri	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
6	Gazlar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
7	Gazlar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
8	ARASINAV	Sınav soru ve cevap anahtarının hazırlanması
9	Termokimya	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
10	Termokimya	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
11	Kuantum Kuramı ve Atomların Elektron Yapısı	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
12	Elementlerin Periyodik İlişkileri	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
13	Kimyasal Bağlanma I (Temel Kavramlar) ve Kimyasal Bağlanma II (Bağ kuramları)	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması

14	Moleküller arası Kuvvetler	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
15	15 Sıvılar ve Katılar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
16	FİNAL	Sınav soru ve cevap anahtarının hazırlanması

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Ö1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Ö2	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Ö3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Ö4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Ö5	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Ö6	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	MMM111	METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	2+0	2	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Metalurji ve malzeme mühendisliği eğitimini, kapsamını ve ilgi alanlarını öğretmek. Metalurji ve malzeme sektörünü tanıtmak
Dersin İçeriği	Metalurji ve malzeme mühendisliği bilimi, eğitimi ve diğer disiplinlerle ilişkisi hakkında bilgilendirmek. Metalurji ve malzeme terimlerinin anlamını kavratmak, ilgi alanlarını öğretmek, Malzeme çeşitlerini tanıtmak. Malzeme yapısı ve özelliklerini tanıtmak ve aralarındaki ilişkiyi kavratmak. Malzeme özelliklerinin nasıl değiştirilebileceğini, özelliklerin nasıl belirleneceğini öğretmek. Türkiye'deki metalurji tesisleri ve ürünler hakkında bilgi sahibi yapmak. Bir metalurji tesisini gezerek gözlem yapmak
Ön Koşulları	Yok.
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Sözlü anlatım, PPT Sunuları, Teknik Gezi ve Gözlem
Kaynaklar	PPT Sunuları W. D. Callister Materials Science and Engineering An Introduction, John Wiley & Sons Inc. 2008 London. L. H. Van Vlack, Elements of Materials Science and Engineering, Addison-Wesley Pub., 1985. D. R. Askeland, "The Science and Engineering of Materials" Chapman&Hall, 1992
Dökümanlar	PPT Sunuları W. D. Callister Materials Science and Engineering An Introduction, John Wiley & Sons Inc. 2008 London. L. H. Van Vlack, Elements of Materials Science and Engineering, Addison-Wesley Pub., 1985. D. R. Askeland, "The Science and Engineering of Materials" Chapman&Hall, 1992
Ödevler	-
Sınavlar	Ara sınav ve Final

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	% 10
Mühendislik Tasarımı	% 10

Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	% 80

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Sunum, örneklendirme ve teknik gezi-gözlem. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	42	42
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 3,53		106

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Ülkemiz ve dünyada metalurji ve malzeme konusunda verilen eğitimden haberdar olur
Ö2	Metalurji ve malzeme terminolojisi tarihçesi ve ilgi alanları konusunda bilgi sahibi olur
Ö3	Malzemeleri sınıflandırabilir Yapısını özelliklerini ve yapı özellik ilişkisini kavrar özellikleri nasıl değiştirebileceğini nasıl karakterize edebileceğini öğrenir
Ö4	Malzemeleri sınıflandırabilir Yapısını özelliklerini ve yapı özellik ilişkisini kavrar özellikleri nasıl değiştirebileceğini nasıl karakterize edebileceğini öğrenir
Ö5	Ülkemizdeki metalurjik tesisler ve ürünleri hakkında bilgi sahibi olur

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Metalurji ve malzeme mühendisliği bölümünün tanıtımı. Türkiye ve dünyada metalurji ve malzeme mühendisliği eğitimi	---
2	Metalurji ve malzeme mühendisliğinin önemi, ilgi alanları ve diğer disiplinlerle arasındaki ilişki. Metalurji ve malzemenin tarihsel gelişimi ve geleceği ile ilgili projeksiyon.	---
3	Metalurjinin tanımı ve sınıflandırılması	---
4	Malzemenin tanımı ve sınıflandırılması	---
5	Malzeme yapısı ve özellikleri.	---
6	Mukavemet arttırma yöntemleri	---
7	Malzeme karakterizasyonu. Malzeme seçimi-1	---
8	ARASINAV	
9	Malzeme karakterizasyonu. Malzeme seçimi-2	---
10	Malzeme üretim yöntemleri	---
11	Türkiye'deki metalurji tesisleri	---
12	Metalurjik ürünler	---
13	Metalurji sektöründe iş güvenliği	---
14	Metalurji tesisine gezi	---
15	Metalurji tesisine gezi	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17

TÜM	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5				-	-	-
Ö1	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5				-	-	-
Ö2	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5				-	-	-
Ö3	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5				-	-	-
Ö4	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5				-	-	-
Ö5	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5				-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	MMM113	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Mühendislik Eğitimi alan öğrencilerin iş hayatına atıldığında işveren vekili olarak veya iş veren olarak yetki ve sorumluluklarının ne olduğunu öğrenmesi, iş kazalarına karşı alınacak güvenlik önlemlerinin neler olduğunu bilmesi ve kaza olmadan önce alınabilecek güvenlik tedbirlerinin alınmasını sağlamak. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin hukuksal boyutu, kaza oluşumu, dengeli iş güvenliği organizasyonu, kaza maliyetleri, ceza ve ödül sistemi, en çok rastlanan kaza türleri ve önlemleri, kaldırma, taşıma ve istifte güvenlik, el aletleri, basınçlı kaplar, elektrik kazaları ve uyarı levhaları, makinelerle çalışırken alınacak önlemler, basınçlı gaz tüpleri, meslek hastalıkları, yangın, tehlikeli maddeler, ilk yardım, faaliyetler ve riskler (saya, kesim, dikim, kapsül, tamir, bakım ve onarım bölümleri, depolar, kalite kontrol noktaları ve idari işler).
Dersin İçeriği	İş kazasının tanımı, İş kazası çeşitleri, meslek hastalıkları, kazanın temel nedenleri, iş güvenliği yöntemleri, iş güvenliği organizasyonu nasıl yapılır, Kaza soruşturması, tarafların kusur oranlarının belirlenmesi yöntemi, teknik raporun hazırlanması.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	İsa KARAKAŞ, Kamu Kurumları İçin İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi Muhasebe &Sosyal Güvenlik Kitapevi, 2.Baskı, Ankara–2013. İsa KARAKAŞ, Uygulamalı İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı, Muhasebe &Sosyal Güvenlik Kitapevi, 2.Baskı, Ankara–2013.

	İsa KARAKAŞ, İş Kazası Uygulamaları, İş göremezlik ve İş Kazası Davaları, Ankara-2012.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%10
Eğitim Bilimleri	%10
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%30
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu anlatımı, Soru-cevap, Analiz, Sunum. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	2	2
Proje			
Ödevler	1	5	5
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 2,3	2	69

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin hukuksal boyutunu öğrenir.
Ö2	Kaza türleri, önlemlerini öğrenir.
Ö3	İşçi sağlığını etkileyen faktörleri bilir.

Ö4	Meslek hastalıklarını öğrenir.
Ö5	Mesleki riskleri kavrar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İşçi sağlığı ve iş güvenliği	---
2	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmelikleri	---
3	İş güvenliği konusundaki hukuksal sorumluluk ve yaptırımlar	---
4	İşçi sağılığını ve iş güvenliğini etkileyen faktörler	---
5	İşçi sağılığını ve iş güvenliğini etkileyen faktörler	---
6	Kişisel Koruyucu Donanımlarla Çalışmak	---
7	Kimyasalların Güvenlik Bilgi Formu	---
8	ARASINAV	---
9	Risk Analizi	---
10	İş güvenliği mevzuatı	---
11	Çevre Güvenliği, Mevzuatı	---
12	İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Nedenleri	---
13	Tehlikeli Davranışlar ve Durumlar	---
14	İlk yardıma giriş	---
15	Genel Tekrar	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	2	2	3	4	5	5	5	3	4						
Ö1	2	1	3	2	3	5	5	5	5	3	4						
Ö2	1	1	2	2	3	4	5	5	5	2	4						
Ö3	1	1	2	2	3	4	5	5	5	2	4						
Ö4	1	1	2	2	3	4	5	5	5	2	4						
Ö5	1	1	2	2	3	4	5	5	5	2	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	TUR101	TÜRK DİLİ-I	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Öğrencilere Türkçenin yapı ve işleyiş özelliklerini kavratmak ve onların Türkçeyi doğru kullanmalarını sağlamak hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Dilin önemi ve dilin kültürle ilişkisi üzerinde konuşulur. Dünya dilleri ve Türk dilinin bu diller arasındaki yeri gösterilir. Türkçenin yapısal özellikleri örneklerle incelenir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Dr. Özge SÖNMEZLER DURAN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders uzaktan eğitim şeklinde yürütülmektedir. Dersin notları uzaktan eğitim sistemi üzerinden haftalık olarak paylaşılır.
Kaynaklar	Daşdemir, İ., Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayıncılık, Ankara 2019. Ergüzel, M., Gülsevin, G., Boz, E., Yaman, E., Üniversiteler için Türk Dili (Yazılı ve Sözlü Anlatım), Savaş Yayınevi, Ankara 2012. Aksan, D., Her Yönüyle Dil- Ana Çizgileriyle Dilbilim, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara 2009. Uzaktan eğitim sisteminde bulunan ders notları.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu anlatımı, Soru-cevap, Analiz. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

eğerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 2		60

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Dil-düşünce bağlantısı açısından, yazılı ve sözlü ifade vasıtası olarak, Türkçeyi doğru ve güzel kullanır.
Ö2	Standart Türkçenin kurallarını uygular.
Ö3	Sözcük türlerini kurallarına uygun şekilde kullanır.
Ö4	Türk dilinin tarihî gelişim aşamalarını ve özelliklerini açıklar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Dil- kültür münasebeti ve dilin millet hayatındaki yeri	---
2	Dünya Dillerinin Gruplandırılması	---
3	Türk Dilinin Tarihi Dönemleri	---
4	Türk Dilinin Tarihi Dönemleri	---
5	Türk Diline Giren Yabancı Kelimeleri Özleştirme Çabalarımız ve Dil Devrimi	---
6	Türklerin Kullandığı Alfabeler	---
7	Ses Bilgisi	---
8	Ara Sınav	---
9	Ses Olayları-Ses Özellikleri	---
10	Kelime türleri	---
11	Kelime türleri	---
12	Kelime türleri	---
13	Kelime Grupları ve Cümle Bilgisi	---
14	Yazım Kuralları	---
15	Yazım Kuralları	---
16	Final	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö1	1	2	2	2	3	1	3	4	4	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	2	2	2	2	1	3	3	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	1	2	1	2	1	3	3	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	SG105	YABANCI DİL I (İNGİLİZCE I)	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Zorunlu İngilizce I ders programı CEF (Common European Framework) hedeflerine göre hazırlanmıştır. Bu amaçla öğrencinin çok yönlü olarak dili kullanma becerisine sahip olması hedeflenmiştir.
Dersin İçeriği	Bu ders temel düzeyde İngilizce dil bilgisi ile okuma- dinleme- anlama ve yazma becerilerinin kazandırılmasını içerir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Muazzez Kübra MOR
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğretim Üyesi ders notları ve yardımcı makaleler ile çeşitli kitaplar. Scrivener, J. (2013) Visual Grammar, Santillano Educacion S.L., Richmond.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	% 100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu anlatımı, Soru-cevap, Analiz. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	2	2
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 3		90

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	CEFR bazlı A1 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimeleri kullanarak yazılı olarak kendini ifade edebilir.
Ö2	CEFR bazlı A1 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimelerini içeren dinleme metinlerini anlayabilir ve bu metinlerle ilgili çeşitli soruları cevaplayabilir.
Ö3	CEFR bazlı A1 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimeleri kullanarak karşısındakiyle temel düzeyde karşılıklı olarak sözlü olarak iletişim kurabilir.
Ö4	CEFR bazlı A1 düzeyinde kelime ve gramer bilgilerini kullanarak gazete, dergi ve kitapları okuyabilir, ve bu metinlerle ilgili çeşitli soruları cevaplayabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	countable and uncountable nouns, would you like…? / I'd like… / Can I have…? Food	---
2	a/an, some and any, much and many adjectives for describing people, parts of the body	---
3	past simple: was/were positive, negative and question, past time expressions,	---
4	past simple: regular verbs	---
5	past simple: irregular verbs compound adjectives, sequencers	---
6	comparative and superlative adjectives; too + adjective, (not) as….as possessive pronouns, the weather	---
7	Ara Sınav ve Ders Tekrarı	---
8	ARASINAV	---
9	first conditional, when / if adjectives of feeling	---
10	past continuous, past continuous vs. past simple when and while	---
11	present perfect, ever / never animals	---
12	comparative adverbs, defining relative clauses	---
13	defining relative clauses, question tags adjective order	---
14	present perfect simple, yet, already and just	---
15	Final ve Ders Tekrarı	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	1	11	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	SD101	TEKNOLOJİ VE İNOVASYON	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	"Teknoloji ve İnovasyon" dersi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği öğrencilerinin teknolojik gelişmeleri anlamalarını, inovatif düşünme yetilerini geliştirmelerini ve bilimsel ilerlemelerin toplumsal etkilerini kavramalarını amaçlar. Bu sayede öğrenciler, hem mevcut teknolojileri etkin kullanabilir hem de gelecekteki yenilikçi çözümlere öncülük edebilecek donanıma sahip olurlar.
Dersin İçeriği	"Teknoloji ve İnovasyon" dersi, teknolojinin tarihsel gelişimini, inovasyon süreçlerini ve bilim-teknoloji-toplum ilişkisini ele alarak mühendislik öğrencilerine yenilikçi bir bakış açısı kazandırmayı amaçlar. Ders kapsamında, teknolojik devrimler, sanayi ve dijital dönüşüm süreçleri, sürdürülebilir inovasyon, Ar-Ge yönetimi ve fikri mülkiyet hakları gibi konular işlenir. Ayrıca, Endüstri 4.0, yapay zekâ, nanoteknoloji ve ileri malzemeler gibi geleceğin teknolojilerine yönelik analizler yapılır. Böylece öğrenciler hem mevcut teknolojileri etkin kullanmayı hem de yenilikçi çözümler geliştirmeyi öğrenirler.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLı ders notları.
Kaynaklar	M. Doğan, Bilim ve Teknoloji Tarihi, Seçkin yayıncılık W. KIAULEHN, Çeviri: H. ÖRS, Teknoloji Tarihi “Demir Melekler”, 1971
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	
Mühendislik Bilimleri	30
Mühendislik Tasarımı	30
Sosyal Bilimler	20
Eğitim Bilimleri	

Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders anlatımı. Karşılıklı sor-cevap. Öğrenci sunumları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar	14	1	14
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	4	1	4
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	6	1	6
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	8	1	8
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	2,00	60

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, teknolojik devrimlerin tarihsel süreç içindeki etkilerini ve bilim-teknoloji-toplum ilişkisini anlayarak yorumlar.
Ö2	Öğrenciler, inovasyon türlerini, Ar-Ge yönetimini ve teknoloji transferi süreçlerini kavrayarak mühendislik alanında yenilikçi çözümler geliştirme yetisi kazanırlar.
Ö3	Öğrenciler, teknolojik gelişmelerin çevresel, etik ve sosyal boyutlarını değerlendirerek sürdürülebilir inovasyon süreçlerine katkı sağlar.
Ö4	Öğrenciler, yapay zeka, nanoteknoloji, biyoteknoloji, ileri malzemeler ve dijital dönüşüm gibi güncel teknolojileri anlayarak mühendislik uygulamalarına entegre ederler.
Ö5	Öğrenciler, teknolojik problemleri analiz edebilme, eleştirel düşünme ve yaratıcı mühendislik çözümleri üretebilme yetkinliklerini kazanırlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Teknoloji ve inovasyon kavramları, tarihsel gelişim ve temel tanımlar	
2	Teknolojik gelişimi sağlayan tarihsel nedenler ve inovasyon süreçleri	
3	Teknolojinin tarihsel gelişimi ile toplumsal değişim arasındaki ilişki	
4	İnsanlığın sosyolojik gelişim evreleri ile teknolojinin gelişim evreleri arasındaki bağlantılar	
5	Teknolojik gelişime bağlı çağlar (Prehistorik, Neolitik ve diğer dönemler)	
6	Büyük sanayi devrimleri ve modern mühendisliğin doğuşu	
7	Önemli teknolojik buluşlar ve mühendislik uygulamalarına etkileri	
8	ARASINAV	
9	Teknolojinin yayılımı: Bilimsel bilginin kavimler ve coğrafyalar arasındaki yolculuğu	
10	İnovasyonun mühendislikteki yeri: Ürün, süreç ve organizasyonel inovasyon örnekleri	
11	Girişimcilik, patent, fikri mülkiyet hakları ve teknoloji yönetimi	
12	Endüstri 4.0 ve dijital dönüşüm: Yapay zeka, büyük veri ve otomasyon	
13	Sürdürülebilir inovasyon ve çevre dostu teknolojiler	

14	Geleceğin mühendislik teknolojileri: Nanoteknoloji, biyoteknoloji ve ileri malzemeler	
15	Genel değerlendirme ve projelerin sunumu	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4						
Ö1	3	3	3	2	2	5	4	3	3	3	4						
Ö2	3	4	4	3	3	4	3	3	4	5	4						
Ö3	2	3	3	3	3	5	4	3	3	4	4						
Ö4	4	5	4	4	4	3	3	3	4	5	5						
Ö5	4	5	5	4	4	4	3	3	4	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	SD103	ŞEHİR VE ÜNİVERSİTEDE YAŞAMINA UYUM	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, üniversite öğrenimine yeni başlayan öğrencilerin üniversiteye uyumu ve hayat başarısı için gerekli bilgi ve beceriler konusunda farkındalık kazanmaları amacıyla tasarlanmıştır.
Dersin İçeriği	Kendini tanıma ve hedef belirleme, zaman yönetimi, stresle etkili başa çıkma, ilişki yönetimi ve iletişim, topluluk önünde kendini ifade edebilme, çevreye uyum konuları ele alınmaktadır.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	-
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Afyon ili tanıtımı, verimli ders çalışma teknikleri ders notları
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%30
Eğitim Bilimleri	%50
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Karşılıklı Soru-cevap, Sunum, örneklendirme, gezi-gözlem. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	5	5
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	7	7
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 2,27		68

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Bulunduğu fiziki ve sosyal çevreyi tanır.
Ö2	Üniversite yaşamına uyum sağlar.
Ö3	Stresle başa çıkma, etkili iletişim tekniklerini öğrenir.
Ö4	Arkadaşları ile uyum ve kendine güven duygusu kazanır.
Ö5	Zamanı etkili kullanma becerisi kazanır.
Ö6	Etkili iletişim kurma becerisi kazanır.
Ö7	Meslek etiği, insan ilişkilerini tanımlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Üniversitenin tanıtımı, genel bilgiler	---
2	Üniversite yaşamındaki genel sorunlar	---
3	Adaptasyon süreci	---
4	Adaptasyon süreci	---
5	Olası psikolojik sorunlar	---
6	Çözüm önerileri	---
7	Çözüm önerileri	---
8	ARASINAV	---
9	Şehir tanıtımı, genel bilgiler	---
10	Şehir tarihi	---
11	Şehir tarihi	---
12	Şehrin psikolojik analizi	---
13	Şehrin psikolojik analizi	
14	Daha iyi bir üniversite yaşamı için yapılabilecekler	---
15	Daha iyi bir üniversite yaşamı için yapılabilecekler	---
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	2	3	3	3	2	3						
Ö1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2						
Ö2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2						
Ö3	1	1	1	1	1	2	3	3	4	2	3						
Ö4	1	1	1	1	1	2	3	3	3	2	3						
Ö5	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3						
Ö6	1	1	1	1	1	2	3	3	4	2	3						
Ö7	1	1	1	1	1	2	4	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	SD105	ÇEVRE VE İNSAN	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere insan-doğa etkileşimi, çevre bilinci, çevre etiği ve çevre sorunları ile ilgili temel olgu, kavram, terim ve olayları kavratmak ve bu konulara yönelik bilgi, tutum, davranış ve beceriler kazandırmaktır.
Dersin İçeriği	Çevre ve Ekosistem Kavramları, Çevre Sorunları ve Nedenleri, Çevre ve İnsan Etkileşimi, Çevre Yönetimi ve Politikalar, Sürdürülebilirlik ve Çevre Bilinci, Çevre Etiği ve Sorumluluk, Güncel Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	-
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%100
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	8
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	6
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	6
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 2		62

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, çevre ile insan arasındaki etkileşimi anlayarak çevre bilinci geliştirir.
Ö2	Ekosistemlerin işleyişi, çevresel süreçler ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı hakkında bilgi edinir.
Ö3	Çevre koruma, doğa dostu yaşam tarzı ve sürdürülebilirlik kavramlarına duyarlılık geliştirir.
Ö4	Çevre etiği çerçevesinde bireysel ve toplumsal sorumluluklarını kavrayarak çözüm önerileri geliştirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Çevre ve peyzaj	---
2	İnsan-Doğa İlişkisi	---
3	Çevre Sorunları-I	---
4	Çevre sorunları -II	---
5	Türkiye'de Çevre Sorunları	---
6	Dünyada Çevre Sorunları	---
7	Doğa Koruma-I	---
8	ARASINAV	---
9	Doğa Koruma-II	---
10	Türkiye' de Korunan Alan Kategorileri-I	---
11	Türkiye' de Korunan Alan Kategorileri-II	---
12	Dünya Kültür Mirasları-I	---
13	Dünya Kültür Mirasları-II	---
14	Çevre ve İnsan Etkileşimi-I	---
15	Çevre ve İnsan Etkileşimi-II	---
	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	3	3	2	5	5	3	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	2	3	2	2	2	4	4	3	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	2	3	3	3	2	5	4	2	3	2	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	3	4	3	3	3	5	5	3	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	3	4	3	3	2	5	5	3	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	KP101	KARİYER PLANLAMA	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Öğrencilerin, ilgi alanları, kişisel özellikleri ve değerleri hakkında farkındalık kazanmalarını sağlamak. Kariyerlerini planlamaları için bilgi, beceri ve bakış açısı sağlamak.
Dersin İçeriği	Kariyer Planlamanın Temelleri ve Süreçleri, Kariyer Planlamasının Eğitim ve Uygulama Boyutu
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1. Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından hazırlanan kitaplar 2. Ders kapsamında makale, dergi, çevrim içi kaynaklar ve literatürde yer alan dokümanlar
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%70
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	8
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	6
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	6
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 2		62

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kişisel özellikleri ve değerleri hakkında farkındalık kazanır
Ö2	Gelecek hedefleri ile uyumlu bir kariyer planlaması yapabilmek için bilgi ve beceri edinir
Ö3	Kariyer planlamasının yöntem ve tekniklerini kullanır ve karakter özelliklerinin meslek seçimine etkilerini tartışır
Ö4	Kişisel kariyer gelişimini analiz etmeyi öğrenir
Ö5	Eğitsel derecelendirmeye göre kariyer gelişim süreci ve hizmetlerini planlar

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kariyer kavramı	---
2	Kariyer planlama	---
3	Kariyer planlaması ile mesleki danışmanlık arasındaki ilişki	---
4	Bireysel kariyer gelişimi	---
5	Özgeçmiş çeşitleri ve özgeçmiş hazırlama	---
6	İş görüşmesi	---
7	Kariyer planlama süreci	---
8	ARASINAV	---
9	Kariyer planlaması sürecine bağlı olarak Türk eğitim sisteminin değerlendirilmesi	---
10	Kariyer planlamasının okullarda uygulanabilirliği I	---
11	Kariyer planlamasının okullarda uygulanabilirliği II	---
12	Yaşam boyu kariyer planlaması	---
13	Emeklilik sürecinde kariyer planlaması	---
14	Emeklilik sürecinde kariyer planlaması	---
15	Genel tekrar	---
	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	2	2	2	2	2	3	5	4	3	5	5	-	-	-	-	-	-
Ö1	2	2	1	1	1	2	5	4	3	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	2	2	2	2	2	3	5	4	3	5	5	-	-	-	-	-	-
Ö3	2	2	2	2	2	3	5	4	3	5	5	-	-	-	-	-	-
Ö4	2	2	1	1	1	2	5	4	3	5	5	-	-	-	-	-	-
Ö5	2	2	1	1	1	2	5	4	3	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	AİİT102	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	1. Atatürk İnkılapları ve Atatürkçü düşünce sistemi, Türkiye Cumhuriyeti tarihi hakkında doğru bilgiler vermek, 2. Atatürk İlkeleri ve Atatürkçü düşünceye yönelik tehditler hakkında doğru bilgiler vermek, 3. Türk gençliğini ülkesi, milleti ve devleti ile bölünmez bir bütünlük içinde Atatürk inkılapları, ilkeleri ve Atatürkçü düşünce doğrultusunda ulusal hedefler etrafında birleştirmek, 4. Erken Cumhuriyet döneminden günümüze Türk Dış Politikasının doğru analiz edilmesini sağlamak.
Dersin İçeriği	İnkılaplar sürecinin alanlarına göre sınıflandırılması, Milli Mücadele'den günümüze Türk Dış Politikası, Atatürkçü Düşünce Sistemi ve Atatürk ilkeleri, Bütünleyici İlkeler.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Gülden YÜREKTÜRK
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Kemal Atatürk, Nutuk / 1919 - 1927, (Bugünkü dile aktaran Zeynep Korkmaz), Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Mustafa Kemal Atatürk, Anafartalar Muharebatına Ait Tarihçe. Mustafa Kemal Atatürk, Arıburnu Muharebeleri Raporu. Mustafa Kemal Atatürk, Atatürk'ün Hatıraları, (Haz. Falih Rıfkı Atay) Mustafa Kemal Atatürk, Atatürk'ün Hatıra Defteri, (Haz.Ş.Tezer). Mustafa Kemal Atatürk'ün Karisbard Hatıraları. Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri, (Bugünkü dile aktaran Ali Sevim vd.), Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Bugünkü Dille Atatürk'ün Tamim, Telgraf ve Beyannameleri, (Bugünkü dille aktaran Ali Sevimvd.)Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Afet İnan, Medeni Bilgiler ve Mustafa Kemal Atatürk'ün El Yazıları, Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Doğumdan Ölümüne Kadar Kaynakçalı Atatürk Günlüğü, (Haz.Utkan Kocatürk), Atatürk Araştırma Merkezi Yayını Atatürk'ün Kurtuluş Savaşı Yazışmaları, (Haz. Mustafa Onar), Kültür Bakanlığı yayını. Uluğ İğdemir , Atatürk'ün Yaşamı, Türk Tarih Kurumu Yayını. Leman Şenalp, Atatürk Kaynakçası, II. Cilt, Türk Tarih Kurumu Yayını. Bilal N.Şimşir,İngiliz Belgelerinde Atatürk,IV cilt, Türk Tarih Kurumu Yayını. Bilal N.Şimşir, Atatürk'ün Hastalığı, Türk Tarih Kurumu Yayını.

	Atatürk'ün Bütün Eserleri, XX Cilt, Kaynak Yayınları. Eren Akçiçek, Atatürk'ün Sağlığı, Hastalıkları ve Ölümü, Güven Kitabevi. Az Bilinen Yönleriyle Atatürk, (Edt.Necmi Ülker, Latif Daşdemir), Ege Üniversitesi yayını Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi, III Cilt , YÖK yayını Türkiye Cumhuriyeti Tarihi, II Cilt, (Durmuş Yalçın vd.), Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Türk İnkılap Tarihi ve Atatürk İlkeleri, (Edt.Semih Yalçın vd.)Siyasal Kitabevi. Atatürk ve Türkiye Cumhuriyeti Tarihi (Edt. Ayten Sezer) Siyasal Kitabevi. Semih Yalçın, Türkiye Cumhuriyeti Tarihi I /Kaynaklar. Siyasal Kitabevi.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatma, Kavrama-tartışma-soru-cevap, Araştırma temelli öğrenme. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 2		60

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.

Sıra No	Açıklama
Ö1	Atatürk İnkılaplarını sınıflandırarak belirler ve içerikleri ile özetler.
Ö2	Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş felsefesini anlar.
Ö3	Türk Dış Politikası'nı doğru özetler.
Ö4	Atatürk İlkelerini, bütünleyici ilkeler ile karşılaştırır ve özetler.
Ö5	Tarih bilincine sahip olmanın siyasi ve sosyal hadiseleri yorumlamada en iyi yöntem olduğuna karar verir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Türk İnkılâp Hareketleri (Siyasi Alanda Yapılan İnkılaplar)	---
2	Türk İnkılâp Hareketleri (Anayasal Hareketler 1921-1924-1961-1982 Anayasaları)	---
3	Türk İnkılâp Hareketleri (Çok Partili Hayata Geçiş Denemeleri)	---
4	Türk İnkılâp Hareketleri (Hukuk Alanında Yapılan İnkılaplar)	---
5	Türk İnkılâp Hareketleri (Eğitim ve Kültürel Alanda Yapılan İnkılaplar)	---
6	Türk İnkılâp Hareketleri (Sosyal Alanda Yapılan İnkılaplar)	---
7	Türk İnkılâp Hareketleri (Ekonomi ve Sağlık Alanında Yapılan İnkılaplar)	---
8	ARASINAV	---

9	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1923-1932) (Nüfus Mübadelesi, Musul Meselesi)	---
10	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1923-1932) Türk-Sovyet, Fransız, İtalyan ve İslam Ülkeleri ile ilişkiler)	---
11	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1923-1932) Türk-Sovyet, Fransız, İtalyan ve İslam Ülkeleri ile ilişkiler)	---
12	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1932-1938) Milletler Cemiyeti, Balkan Antantı, Sadabad Paktı ve Möntro Sözleşmesi	---
13	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1932-1938) Hatay Meselesi, diğer devletlerle ilişkiler ve II.Dünya Savaşı öncesi gelişmeler.	---
14	Türk İnkılabının Dayandığı Temeller ve Atatürkçülük (Atatürk İlkeleri)	---
15	Türk İnkılabının Dayandığı Temeller ve Atatürkçülük (Bütünleyici İlkeler ve genel tekrar)	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	3	5	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö1	1	1	1	1	1	3	4	2	3	2	3	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	1	1	1	1	4	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	1	1	1	1	4	4	2	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	1	1	1	1	3	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	1	1	1	1	1	3	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	MMM102	MATEMATİK II	4+0	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Dersin içeriğini öğrencilere öğretmektir.
Dersin İçeriği	Dersin hedefi, ileri analiz derslerine ve diğer mühendislik derslerine temel oluşturmaktır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. Hasan Öğünmez
Dersi Verenler	Doç.Dr. Hasan Öğünmez
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders anlatımı ve uygulama
Kaynaklar	Mustafa Balcı, Analiz-1, Balcı Yayınları, Ankara Hüseyin Yıldırım, Genel Matematik, Afyon Eğitim Sağlık Ve Bil.Araştırma Vakfı Yayınları
Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav, Final

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	25
Mühendislik Bilimleri	25
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	25
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	25

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatma, Kavrama-tartışma-soru-cevap, Analiz. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam	2	%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	15	4	60
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	10	3	30
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Matematiğin çeşitli alanlarında karşılaşacakları problemleri analiz etmek ve bu problemlere çözümler üretmek.
Ö2	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir
Ö3	Bir sistemi, süreci cihazı veya ürünü gerekçi kısıtlar ve bazı koşullar altında modern yöntemleri uygulama becerisi oluşturur.
Ö4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, bilişim teknolojilerini, en az bir bilgisayar yazılımını etkin kullanabilme becerisi kazanır.
Ö5	Disiplinler arası takım çalışası yapabilme becerisi, sorumluluk alma özgüveni kazanır.
Ö6	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama becerisi kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Belirsiz İntegral	
2	Belirsiz İntegrallerin Özellikleri	
3	Belirsiz İntegrallerin Uygulamaları	
4	Bazı Özel Fonksiyonların Belirsiz İntegralleri	
5	Uygulamalar	
6	Belirli İntegraller	
7	Belirli İntegrallerin Özellikleri	
8	ARASINAV	
9	Eğri Altındaki Alan Hesabı	
10	İki Eğri Altındaki Alan Hesabı	
11	Matris Ve Determinant	
12	Lineer Denklem Sistemleri Ve Çözüm Metotları	
13	Homojen Olamayan Lineer Denklem Sistemleri	
14	Homojen Lineer Denklem Sistemleri	
15	Genel Tekrar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	3	3	4	4	5	5	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	-	-	-	-	-	-
Ö2	5	5	5	3	3	3	4	4	3	3	5	-	-	-	-	-	-
Ö3	4	4	5	3	5	4	4	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	5	4	4	4	3	3	5	5	4	4	3	-	-	-	-	-	-
Ö5	4	5	5	3	3	3	3	4	4	5	5	-	-	-	-	-	-
Ö6	5	3	2	2	2	4	4	3	2	2	3	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	FIZ102	FİZİK II	3+2	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Başlıca iki amacı vardır: Fiziğin temel kavram ve ilkelerinin, açık ve mantıksal bir biçimde ortaya konulması ve kazanılan bu bilgilerin, gerçek yaşamda karşılaşılan çok sayıda konu ve problemin anlaşılması ve aydınlatılmasında kullanılabilmesidir.
Dersin İçeriği	Elektrik yükü, yük korunumu ve kuantizasyonu; coulomb kanunu, elektrik alan; sürekli yük dağılımının elektrik alanı, yüklü parçacıkların düzgün elektrik alanda hareketi; gauss kanunu, elektrik potansiyel; kondansatör ve dielektrikler; yüklü kondansatörde depolanan enerji; dielektrikli kondansatörler; akım ve direnç; doğru akım devreleri; manyetik alan
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersi Verenler	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Slaytlar, Ders için Hazırlanmış Notlar ve Sorular
Kaynaklar	1. Üniversiteler için Fizik, Bekir Karaoğlu, Seçkin Yayıncılık 2. Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fiziği Cilt 2- Young ve Freedman, Pearson yayınevi 3. Fen ve Mühendislik İçin SERWAY Fizik 2, Raymond A. Serway , Robert J. Beichner, Palme Yayınevi
Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	%50
Sağlık Bilimleri	

Alan Bilgisi	%15

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders haftada 3 saat teorik bilgi ve hesaplamaları içermektedir. Ayrıca haftada 2 saat fizik II dersinin konularını içeren deney uygulamaları Fizik Bölümü Laboratuvarı'nda yapılacaktır. Laboratuvar uygulaması her hafta deney konusunun anlatılması, quiz yapılması ve deney verilerinin raporlandırılmasını içeren üç basamakta gerçekleşecektir. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	14	2	28
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	4	6	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	25	25
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	5	219

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Temel elektrik ve manyetik alan kavramlarını öğrenip mühendislik alanında kullanabilir.
Ö2	Kapasitörler, dielektrikler, akım ve direnç kavramları ve kanunlarını öğrenir.
Ö3	Magnetizm ve magnetik kuvvetler tanımlar.
Ö4	Elektromanyetik indüksiyonun uygulamalarının üstesinden gelir.
Ö5	Karmaşık problemlere çözüm önerileri getirir.
Ö6	Elektromotor kuvvet ve elektrik devreleri çalışma prensiplerini öğrenir.
Ö7	Laboratuar çalışmalarında yapılan deneylerle teorik bilgilerini pekiştirir ve kendi mühendislik alanı ile ilişkilendirir.
Ö8	Elde ettiği sonuçları analiz edebilir ve yorumlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Elektrik Yüklerinin Özellikleri, Yalıtkanlar ve İletkenler, Coulomb Yasası	
2	Elektrik Alan, Sürekli Bir Yük Dağılımının Elektrik Alanı, Elektrik Alan Çizgileri	
3	Gauss Yasası ve Uygulamaları	
4	Elektriksel Potansiyel ve Elektriksel Potansiyel Enerji	
5	Sığa ve Dielektrik	
6	Akım ve Direnç	
7	Akım ve direnç	
8	ARASINAV	
9	Doğru Akım Devreleri	
10	Manyetik Alanlar	
11	Manyetik Alanların Kaynakları	
12	Faraday yasası	
13	Alternatif Akım Devreleri	
14	Maxwell Denklemleri	
15	FİNAL	

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö1	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö2	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4

Ö3	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö4	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö5	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö6	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö7	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö8	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük 2=Düşük			3=Orta 4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	MMM106	FİZİKOKİMYA	3+2	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	N.Ö.
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Metalürji ve malzeme mühendisliği öğrencilerine malzemelerin fizikokimyasal özelliklerini kavratma ve bu özelliklerin karakterize edilmesi, yüzey özellikleri, çözelti hazırlama ve ayırma teknikleri, daha üst sınıflarda görecekleri termodinamik, fazlar, polimer kimyası ve korozyon gibi malzeme özellikleri ile ilgili alt yapı oluşturmak hedeflenmiştir.
Dersin İçeriği	1. Ders izlencesi ve gazlar konusuna giriş. 2. Gaz yasaları, ideal gaz denklemi, gazların kinetik kuramı ve gerçek gazlar. 3. Sıvılar konusu ele alınarak faz diyagramları, Clausius-Clapeyron denklemi, viskozite, yüzey gerilimi ve ilgili kavramlar açıklanır. 4. Termodinamiğin Birinci Kanunu kapsamında iç enerji, entalpi kavramları işlenir. 5. Termodinamiğin Birinci Kanunu detaylandırılarak tekrar ele alınır. 6. Termokimya konusu incelenir. 7. Hal fonksiyonları ve tam diferansiyeller ile tam ve tam olmayan diferansiyeller açıklanır. **8.ARASINAV** 9.İç enerji değişimleri değerlendirilir. Joule–Thomson etkisi ele alınır. 10.Termodinamiğin İkinci Yasası açıklanır. Kendiliğinden gerçekleşen değişimlerin yönü incelenir.Entropi kavramı ele alınır. Gibbs enerjisinin özellikleri açıklanır. 11.Termodinamiğin Üçüncü Yasası işlenir. Helmholtz ve Gibbs enerjileri kavramları açıklanır. 12. Basit Karışımlar 13.Faz Diyagramları 14. Kimyasal denge 15.Elektrokimya 16. **FİNAL SINAVI**
Ön Koşulları	• Bilinmesi gereken temel konular • 1) Mol kavramı • 2) Kimyasal hesaplamalar • 3) S.I. birimleri • 4) Birim çevirme Genel Kimya Dersinin alınmış olması

Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Aysel BÜYÜKSAĞİŞ
Dersi Verenler	Prof. Dr. Aysel BÜYÜKSAĞİŞ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Yüz yüze konu anlatımı, soru çözümü , slayt sunumu
Kaynaklar	Sarıkaya, Y., Fizikokimya, Gazi Kitapevi, Ankara, 2005 Atkins, P. W., Physical Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 8th. Ed., 2006. Levine, Ira N., Fizikokimya; Çev. Editörleri: Nursel Peker Bayramgil, Gülsen Asman, 2015, Palme Yayıncılık, Ankara Fizikokimya, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları
Dökümanlar	Ders notları
Ödevler	yok
Sınavlar	1 Arasınav, 1 Uygulama ve 1 Final sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	Öğrencinin takip edebilmesi için temel bilimler ve matematik bilgisi olmalıdır
Mühendislik Bilimleri	Fizikokimya dersi gazlar, termodinamik, kinetik, denge, faz diyagramları ve elektrokimya konularını içermektedir
Mühendislik Tasarımı	Faz diyagramları, termodinamik ve kinetik konuları mühendislik tasarımlarında önemlidir.
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	Fizikokimya dersi: Fizik, kimya, mühendislik konularını içermektedir.
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	Mühendislik alanında 1. Sınıftan sonraki metalurji termodinamiği, korozyon ve faz diyagramları ve iç yapılar gibi dersler için temel oluşturmaktır.

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders haftada 3 saat teorik bilgi ve hesaplamaları içermektedir. Ayrıca haftada 2 saat fizikokimyanın temel konularını içeren deney uygulamaları Kimya Bölümü Laboratuvarı'nda yapılacaktır. Laboratuvar uygulaması her hafta deney konusunun anlatılması, quiz yapılması ve deney verilerinin raporlandırılmasını içeren üç basamakta gerçekleşecektir. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			

Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	14	2	28
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	6	84
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	5	199

sin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Fizikokimyanın temel prensiplerini endüstriyel ölçekte uygular.
Ö2	Çeşitli endüstriyel süreçlerde kullanılan ekipmanları analiz eder ve kavrar.
Ö3	Fizikokimyasal süreçlerin madde dengesini hesaplar.
Ö4	Fizikokimyasal süreçlerdeki enerji değişimlerini hesaplar.
Ö5	Fizikokimyasal süreçlerde gerçekleşen reaksiyonları değerlendirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.

P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Ders izlencesi ve Gazlar Konusuna Giriş	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
2	Gaz Yasaları, İdeal Gaz denklemi, Gazların Kinetik Kuramı, Gerçek Gazlar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
3	Sıvılar, faz diyagramları, Clausius-Clapeyron denklemi, viskozite, yüzey gerilimi ve ilgili kavramlar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
4	Termodinamiğin Birinci Kanunu:İç enerji, entalpi	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
5	Termodinamiğin Birinci Kanunu:İç enerji, entalpi, entropi	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
6	Termokimya	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
7	Durum fonksiyonları ve tam diferansiyeller, Tam ve tam olmayan diferansiyeller	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
8	ARASINAV	
9	İç enerji değişimleri Joule–Thomson etkisi	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
10	Termodinamiğin İkinci Yasası Kendiliğinden gerçekleşen değişimlerin yönü Entropi Gibbs enerjisinin özellikleri	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
11	Termodinamiğin Üçüncü Yasası Helmholtz ve Gibbs enerjileri Birinci ve İkinci Yasaların birleştirilmesi	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
12	Basit Karışımlar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
13	Faz diyagramları	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
14	Kimyasal Denge	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
15	Elektrokimya	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	4	3	2	2	4	4	1	1						
Ö1	4	4	4	4	3	2	2	4	1	1	1						

Ö2	4	4	4	4	3	2	2	4	1	1	1						
Ö3	4	4	4	4	3	2	2	4	1	1	1						
Ö4	4	4	4	4	3	2	2	4	1	1	1						
Ö5	4	4	4	4	3	2	2	4	1	1	1						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	MMM114	TEKNİK RESİM	1+2	2	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Öğrenciye teknik resim dilinin öğretmek, bu dille nesnelerin görüşlerini çıkarmasını sağlamak, eksik verilen görünüşleri tamamlamak ve görünüşe göre tasarım, tasarıma göre görünüşleri okumasını öğretmektir. Ayrıca nesnelerin yatay ve düşey kesitini almak, ölçülendirme yapmak ve perspektif çizme tekniklerini anlayarak çizmesini sağlamaktır. Böylece öğrencilerin üç boyutlu düşünme, kavrama, bunu kâğıt üzerine aktarma ve kâğıt üzerindeki iki boyutlu çizimleri üç boyutlu analiz etmesi sağlanacaktır.
Dersin İçeriği	Mühendislik Çiziminde kullanılan araç ve gereçlerin tanıtımı, standart kağıt katlama, çizgi çeşitleri ve standart yazı yazma. Mühendislik çiziminde kullanılan geometrik çizimler ve uygulamaları. Cisimlerin izdüşümü. Görünüş çıkarma ve standart temel görünüşler. Görünüş çeşitleri ve görünüşlerin çıkarılması. Görünüşlerin ölçülendirilmesi ve uygulama. Kesitler ve kesit görünüşler. Arakesitler ve yüzey kaliteleri. Toleranslar. Boyut toleranslar ve geometrik toleranslar. Perspektif resimler.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Prof. Dr. Yusuf KAYALI'nın Ders notları
Kaynaklar	Teknik Resim Kitabı, Prof. Dr. Abdurrahman KARABULUT Teknik Resim Uygulama Levhaları, Prof. Dr. Abdurrahman KARABULUT
Dökümanlar	-
Ödevler	Dönem İçi Çizimler
Sınavlar	Ara ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%

Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu anlatımı, Soru-cevap, Analiz, Öğrenci merkezli Uygulama. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	14	2	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	5	5
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	7	7
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 3,07		92

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Çizim aletlerini tanır ve kullanır.
Ö2	Teknik resim çizim kurallarını ve standartlarını anlar, uygular.
Ö3	Perspektif çizimler, görünüş çıkarma ve kesit alma tekniklerini öğrenir.
Ö4	Ölçülendirme, yüzey işaretleri ve toleranslar gibi teknik resim detaylarını kavrar.
Ö5	Proje okuma ve hazırlama bilgisine sahip olur.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.

P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Teknik Resim Dersine Giriş, Teknik Resimde Kullanılan Araç ve Gereçlerin Tanıtımı, Standart Kağıt Katlama işlemleri, Çizgi çeşitleri ve Standart yazı yazma işlemleri	Ders Notları
2	Mühendislik Çiziminde kullanılan geometrik çizimler ve uygulamalar	Ders Notları
3	Mühendislik Çiziminde kullanılan geometrik çizimler ve uygulamalar	Ders Notları
4	Cisimlerin İz düşümleri	Ders Notları
5	Görünüş çıkarma ve standart temel görünüşler. Görünüş çeşitleri ve görünüşlerin çıkarılması.	Ders Notları
6	Görünüş çıkarma ve standart temel görünüşler. Görünüş çeşitleri ve görünüşlerin çıkarılması.	Ders Notları
7	Görünüş Çıkarma uygulaması	Ders Notları
8	ARASINAV	---
9	Perspektif Resimleri	Ders Notları
10	Perspektif Resimleri	Ders Notları
11	Kesitler ve kesit görünüşler.	Ders Notları
12	Kesitler ve kesit görünüşler.	Ders Notları
13	Görünüşlerin Ölçülendirilmesi ve Uygulaması	Ders Notları
14	Görünüşlerin ölçülendirilmesi ve uygulama.	Ders Notları
15	Toleranslar, Yüzey Pürüzlülükleri	Ders Notları
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17

TÜM	4	4	5	5	4	3	2	3	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	2	2	3	4	2	1	1	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-
Ö2	3	3	4	5	3	2	2	3	3	2	3	-	-	-	-	-	-
Ö3	3	3	4	5	3	2	2	3	3	2	3	-	-	-	-	-	-
Ö4	4	4	5	5	4	3	2	3	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	4	4	5	5	4	3	3	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	MMM110	BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA	1+2	2	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bilgisayar programlaması konusuna bir giriş yapmak, programlama ile ilgili genel kavramları ortaya koymak, algoritma kavramı, algoritmaların nasıl oluşturulacağı ve yapısal programlama konusuna değinmektir.
Dersin İçeriği	Algoritma analizi ile ilgili alt yapılar öğretilir ve veri yapısı modelleri incelenir. Program dilleriyle belirli bir konunun çözümü için en iyi yolun düşünülerek matematiksel olarak modellenip program diliyle yazılmasının sağlanması amaçlanır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Öğretim Görevlisi Kadir Süzme
Dersi Verenler	Öğretim Görevlisi Kadir Süzme
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Derste yapılan uygulamalar.
Kaynaklar	Ders Notları. Algoritma ve Programlama Mantığı – Burak Tungut C Programlamanın Temelleri - Timur Karaçay
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Vize ve final sınavı.

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	Dersin yaklaşık olarak %40 ını oluşturmaktadır.
Mühendislik Bilimleri	Dersin yaklaşık olarak %20 sini oluşturmaktadır.
Mühendislik Tasarımı	Dersin yaklaşık olarak %20 sini oluşturmaktadır.
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	Dersin yaklaşık olarak %10 unu oluşturmaktadır.
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	Dersin yaklaşık olarak %10 unu oluşturmaktadır.

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Laboratuvar ortamında uygulamalı olarak algoritma ve programlama dilinin öğretilmesi amaçlanmaktadır. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı		%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	14
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	14	
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:		

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Problem çözme durumları ve ilkeleri kavrar.
Ö2	Problem çözmede gereken algoritmalar ve diyagramların yapılışı öğrenir.
Ö3	Özel amaçlar için programcılık ilkeleri ve program dili yapısı öğrenir.
Ö4	Her hangi bir çözüm için algoritma geliştirir.
Ö5	Oluşturduğu algoritma ile program yazar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Algoritma kavramı, temel kavramlar ve programlamaya giriş.	
2	Algoritma kavramı, temel kavramlar ve programlamaya giriş.	
3	C kurulumu ve tanıtımı, programlama ve programlama dilleri	
4	Temel Kontrol Elemanları, Değişkenler	
5	Operatörler, Karşılaştırma Operatörleri, String Operatörleri	
6	If-Else Yapısı, Switch-Case	
7	For Döngüsü, While döngüsü, Do While Foreach-Break-Continue	
8	ARASINAV	
9	Dizilere giriş	
10	Diziler	
11	Arraylist	
12	Hata Yakalama, Try-Catch ve Matematiksel İşlemler, Tür (tip) Dönüşümleri	
13	Hata Yakalama, Try-Catch ve Matematiksel İşlemler, Tür (tip) Dönüşümleri	
14	Örnek soru ve çözümleri	
15	Örnek soru ve çözümleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3						
Ö1	5	3	3	4	4	5	3	3	4	3	3						
Ö2	5	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3						
Ö3	5	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3						
Ö4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3						
Ö5	3	3	3	5	3	3	4	3	3	4	3						
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	MMM116	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Mühendislik Eğitimi alan öğrencilerin acil durumlarda temel ilk yardım becerilerini edinmelerini ve uygulamalarını amaçlamaktadır. Ders sonunda öğrenciler, hayat kurtaran müdahaleleri yapabilecek bilgi ve güvene sahip olacaklardır.
Dersin İçeriği	İş yardımın tanımı, Acil Durumların Tanınması ve İlk Yardım, İlk yardım çeşitleri, Kanamalar ve Yaralanmalar, Tıbbi Acil Durumlar, İlkyardımcı Olarak Rol ve Sorumluluklar.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	https://www.ilkyardim.org.tr/
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%10
Eğitim Bilimleri	%10
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%30
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu anlatımı, Soru-cevap, Analiz, Sunum. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	2	2
Proje			
Ödevler	1	5	5
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 2,3	2	69

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, çeşitli acil durumları tanımlayabilecek ve bu durumlarda uygun ilk yardım müdahalelerini gerçekleştirebileceklerdir.
Ö2	Öğrenciler, yetişkin, çocuk ve bebeklerde temel yaşam desteği (CPR) tekniklerini doğru bir şekilde uygulayabilecek bilgi ve beceriye sahip olacaklardır.
Ö3	Öğrenciler, kanama türlerini ayırt edebilecek, kanamayı durdurma tekniklerini uygulayabilecek ve yaralanmalar karşısında doğru ilk yardım yöntemlerini kullanabileceklerdir
Ö4	Öğrenciler, kalp krizi, inme, diyabetik acil durumlar, epileptik nöbetler, zehirlenmeler ve alerjik reaksiyonlar gibi tıbbi acil durumlarda uygun ilk yardım müdahalelerini yapabileceklerdir.
Ö5	Öğrenciler, boğulma, elektrik çarpması ve hayvan ısırıkları gibi çevresel acil durumlarda ilk yardım uygulamalarını gerçekleştirebileceklerdir.
Ö6	Öğrenciler, CPR, Heimlich manevrası, bandajlama ve sargı teknikleri gibi temel ilk yardım uygulamalarını pratikte doğru bir şekilde gerçekleştirebileceklerdir.
Ö7	Öğrenciler, ilk yardımcının hukuki ve etik sorumluluklarını anlayacak ve bu bilinçle hareket ederek kriz anlarında doğru kararlar alabileceklerdir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.

P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Acil Durum Tanımlama ve Müdahale	---
2	Temel Yaşam Desteği Uygulaması:	---
3	Temel Yaşam Desteği (CPR) Uygulamaları	---
4	Solunum Yolu Tıkanıklıkları	---
5	Kanamalar ve Yaralanmalar	---
6	İlk Yardım Tekniklerinin Uygulanması	---
7	Yanıklar, Donmalar ve Sıcak Çarpması	---
8	ARASINAV	---
9	Kırıklar, Çıkıklar ve Burkulmalar	---
10	Kalp Krizi ve İnme	---
11	Diyabetik Acil Durumlar	---
12	Epileptik Nöbetler ve Müdahale	---
13	Zehirlenmeler	---
14	Alerjik Reaksiyonlar	
15	İlk Yardımcı Olarak Rol ve Sorumluluklar	---
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1						
Ö1	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1						
Ö2	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1						
Ö3	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1						
Ö4	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1						
Ö5	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1						

Ö6	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1						
Ö7	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	TUR102	TÜRK DİLİ-II	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilere ana dilinin yapısını ve işleyiş özelliklerini gereğince kavratabilmek; Türkçeyi doğru ve güzel kullanabilme yeteneği kazandırabilmektir.
Dersin İçeriği	Türkçenin yapısı ve işleyiş özellikleri, yazılı ve sözlü ifade vasıtası olarak Türkçeyi doğru kullanabilme, anlatım türleri, metin örnekleri inceleme, bilimsel metin hazırlama yöntemleri
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Dr. Özge SÖNMEZLER DURAN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders uzaktan eğitim şeklinde yürütülmektedir. Dersin notları uzaktan eğitim sistemi üzerinden haftalık olarak paylaşılır.
Kaynaklar	Daşdemir, İ., Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayıncılık, Ankara 2019. Ergüzel, M., Gülsevin, G., Boz, E., Yaman, E., Üniversiteler için Türk Dili (Yazılı ve Sözlü Anlatım), Savaş Yayınevi, Ankara 2012. Aksan, D., Her Yönüyle Dil- Ana Çizgileriyle Dilbilim, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara 2009. Uzaktan eğitim sisteminde bulunan ders notları.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%

Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatma, Kavrama-tartışma-soru-cevap, Araştırma temelli öğrenme. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 2		60

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Türkçenin kurallarına uygun olarak yazar.
Ö2	Yazılı anlatım türlerinin özelliklerinden hareketle yazılı ve sözlü anlatımlarda bulunabilir.
Ö3	Sözlü anlatım türlerinin özelliklerini uygulayarak sözlü anlatımlarda bulunabilir.
Ö4	Topluluk önünde kurallarına uygun konuşma yapabilir.
Ö5	Kurallarına uygun şekilde bilimsel yazılar yazar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	ANLATIM BOZUKLUKLARI	---
2	KOMPOZİSYON BİLGİLERİ	---
3	KOMPOZİSYON YAZIMI	---
4	KOMPOZİSYONDA ANLATIM BİÇİMLERİ	---
5	YAZILI ANLATIM TÜRLERİ I	---
6	YAZILI ANLATIM TÜRLERİ II	---
7	YAZILI ANLATIM TÜRLERİ III	---
8	ARASINAV	---
9	ANLATI YAZILARI	---
10	YAZIŞMALAR	---
11	ŞİİR TÜRLERİ	---
12	SÖZLÜ ANLATIM VE TÜRKÇENİN SÖYLEYİŞ ÖZELLİKLERİ	---
13	TOPLULUK ÖNÜNDE KONUŞMALAR	---
14	BİLİMSEL YAZILARI HAZIRLAMA TEKNİKLERİ	---
15	BİLİMSEL YAZILARI HAZIRLAMA TEKNİKLERİ	---
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö1	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	2	2	2	3	1	3	4	4	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	2	2	2	2	1	3	3	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö5	1	2	2	3	2	1	4	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-

Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük	2=Düşük	3=Orta	4=Yüksek	5=Çok Yüksek

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	YAD102	YABANCI DİL-II (İNGİLİZCE-II)	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Zorunlu İngilizce II ders programı CEF (Common European Framework) hedeflerine göre hazırlanmıştır. Bu amaçla öğrencinin çok yönlü olarak dili kullanma becerisine sahip olması hedeflenmiştir.
Dersin İçeriği	Bu ders temel düzeyde İngilizce dil bilgisi ile okuma- dinleme- anlama ve yazma becerilerinin kazandırılmasını içerir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Muazzez Kübra MOR
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğretim Üyesi ders notları ve yardımcı makaleler ile çeşitli kitaplar. Scrivener, J. (2013) Visual Grammar, Santillano Educacion S.L., Richmond.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	% 100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatma, Kavrama-tartışma-soru-cevap, Araştırma temelli öğrenme.

Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	2	2
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 3		90

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	CEFR bazlı A2 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimeleri kullanarak yazılı olarak kendini ifade edebilir.
Ö2	CEFR bazlı A2 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimelerini içeren dinleme metinlerini anlayabilir ve bu metinlerle ilgili çeşitli soruları cevaplayabilir.
Ö3	CEFR bazlı A2 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimeleri kullanarak karşısındakiyle temel düzeyde karşılıklı olarak sözlü olarak iletişim kurabilir.
Ö4	CEFR bazlı A2 düzeyinde kelime ve gramer bilgilerini kullanarak gazete, dergi ve kitapları okuyabilir ve bu metinlerle ilgili çeşitli soruları cevaplayabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	countable and uncountable nouns, would you like…? / I'd like… / Can I have…? Food	---
2	a/an, some and any, much and many adjectives for describing people, parts of the body	---
3	past simple: was/were positive, negative and question, past time expressions,	---
4	past simple: regular verbs	---
5	past simple: irregular verbs compound adjectives, sequencers	---
6	comparative and superlative adjectives; too + adjective, (not) as….as possessive pronouns, the weather	---
7	Ara Sınav ve Ders Tekrarı	---
8	ARASINAV	---
9	first conditional, when / if adjectives of feeling	---
10	past continuous, past continuous vs. past simple when and while	---
11	present perfect, ever / never animals	---
12	comparative adverbs, defining relative clauses	---
13	defining relative clauses, question tags adjective order	---
14	present perfect simple, yet, already and just	---
15	Final ve Ders Tekrarı	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-

Ö4	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MMM201	MALZEME BİLİMİ I	3+1	3,5	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Dersin amacı, malzemelerin içyapısını ve özelliklerini tanıtmak, içyapılar ve özellikler arasındaki ilişkileri kurmak, içyapının ve dolayısıyla malzeme özelliklerinin nasıl değiştirtebileceğini, özelliklerin hangi test yöntemleriyle belirlenebileceğini açıklamaktır. Kırılma, yorulma ve sürünme gibi malzeme hasarlarını, faz diyagramlarını ve kullanabilmeyi öğretmektir.
Dersin İçeriği	Malzeme bilimini tanımlar, malzemeleri sınıflandırır ve kısaca tanıtır; Atomik yapı ve atomlar arası bağları açıklar; Malzeme yapılarını, yapı hatalarını ve içyapı-özellik ilişkilerini öğretir; Katılaşma ve difüzyon hakkında teorik bilgiler verir; Malzemenin şekillendirilme mekanizmalarını öğretir; Mukavemet arttırıcı işlemleri açıklar; Malzemelerin mekanik deneylerini öğretir.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yılmaz Yalçın
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	W. D. Callister Materials Science and Engineering An Introduction, John Wiley & Sons Inc. 2008 London. L. H. Van Vlack, Elements of Materials Science and Engineering, Addison-Wesley Pub., 1985. D. R. Askeland, "The Science and Engineering of Materials" Chapman&Hall, 1992 Prof.Dr. Şefik GÜLEÇ ve Prof.Dr. Ahmet ARAN, Malzeme Bilgisi I, Gebze, 1985.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%15

Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	-
Eğitim Bilimleri	-
Fen Bilimleri	-
Sağlık Bilimleri	-
Alan Bilgisi	%70

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Karşılıklı soru-cevap, Uygulama, Sunumlar. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav	2	10
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	25	25
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	5	153

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Malzeme bilimini ve önemini kavrar malzeme çeşitlerini ve özelliklerini bilir.
Ö2	Malzemelerin atomik yapısını, atomlar arası bağları, nasıl oluştuklarını ve özelliklerini bilir. Kristal yapıları ve özeliklerinin farkındadır. Kristal doğrultular ve düzlemleri gösterebilir, çizebilir. Yoğunluk hesaplamalarını yapabilir.
Ö3	Katılarda kristal hatalarını ve bunların malzeme özellikleriyle ilişkisini öğrenir. Yayınma ve yayınma mekanizmaları ile yayınmada etkili olan faktörleri bilir.
Ö4	Malzemelerin mekanik özelliklerini öğrenir. Özelliklerin nasıl değiştirilebileceğini ve söz konusu özelliklerin test metotlarını ve yapılışlarını öğrenir. Dislokasyonlar ve dayanım artırıcı mekanizmaları bilir.
Ö5	Malzemelerde kırılma, yorulma ve sürünme gibi hasar çeşitlerini bilir. Faz diyagramı ve kavramlarını bilir. Faz diyagramlarının nasıl çizildiğini, ne işe yaradığını ve çeşitlerini öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş. Mühendislik Malzemelerinin Sınıflandırılması. Proses-Yapı-Özellik-Performans İlişkisi	
2	Atomik Yapı/Atomlar Arası Bağlar	
3	Kristal Yapılar/Metallerde Görülen Önemli Kristal Kafes Yapıları/ Kristal Kafeslerde Atomik Dolgu Faktörü, Koordinasyon Sayısı (KS), Yoğunluk ve İlgili Problemler	
4	Kristal Kafes Yapılarında Doğrultu ve Düzlemlerin Gösterimi/Kristal Hataları	
5	Katılaşma/Difüzyon	
6	Elastik Deformasyon/Plastik Deformasyon	
7	Dislokasyonlar ve Mukavemet Artırıcı İşlemler	
8	ARASINAV	
9	Dislokasyonlar ve Mukavemet Artırıcı İşlemler	
10	Sertlik Deneyi/Çekme Deneyi	
11	Basma Deneyi/Darbe Deneyi	
12	Kırılma	
13	Yorulma	
14	Sürünme	
15	Faz Diyagramları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	5	5	5	4	1	1	1	1	1	3						
Ö1	2	5	4	5	4	2	1	1	1	1	3						
Ö2	3	5	4	5	4	1	1	1	1	1	3						
Ö3	3	5	5	5	4	1	1	1	1	1	3						
Ö4	3	5	5	5	5	1	1	1	1	1	3						
Ö5	3	5	5	5	5	1	1	1	1	1	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MMM215	TERMODİNAMİK	3+1	3.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Termodinamiğin temellerini ve bazı ileri kavramlarını öğretmek ve termodinamiğin endüstriyel uygulamalardaki kullanımını göstermektir.
Dersin İçeriği	Termodinamiğin kuralları, Entropi, entalpi ve serbest enerji kavramları, reaksiyonların enerjilerinin hesaplanması, faz dengeleri ve kimyasal denge bu derste verilecektir.
Ön Koşulları	YOK
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersi Verenler	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders sunumları ve sözlü anlatım, soru çözme
Kaynaklar	Gaskel, D.R., Introduction to the Thermodynamics of Materials, Taylor & Francis Washington, 1995. Problems in Thermodynamics & Kinetics, G.S.Upadhyaya and R.N.Dubey Aytekin, V., Metalurji Termodinamiği, İ.T.Ü. Metalurji Fakültesi Ofset Baskı Atelyesi, Istanbul 1980. Gaskell, D.R., Pierre, G.R., Keefe, J.O., Morris, E., Application of Thermodynamics to Metallurgical Processes, 104th AIME Annual Meeting, New York, 1975
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	30
Mühendislik Bilimleri	20
Mühendislik Tasarımı	20
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru çözme ve sözlü ders anlatımı. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	4	56
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		166

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Termodinamiğin genel kurallarını bilir ve entalpi ve entropi kavramlarını açıklar
Ö2	Çözeltileri açıklar ve çözünme kurallarının çözeltinin kinetiğini nasıl etkilediğini bilir
Ö3	Yanma ve oksidasyonun termodinamik mekanizmasını açıklar
Ö4	Termodinamiğin kanularını bilir ve metalurjik olaylara uygular
Ö5	Denge kavramını bilir ve metalurji ve çözelti termodinamiğindeki önemini açıklar

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Metalurji termodinamiğine giriş ve klasik termodinamik. Temel termodniamik kavramlar. Termodinamik denge.	
2	Termodinamiğin birinci kuralı. İç energy. Geri dönüşebilir işlemler. Entalpi ve ısı kapasitesi. İdeal gazlar. Adyabatik genleşme ve basınç.	
3	Isı kapasitesi ve Entalpi ilişkileri: İlave denklemler ve uygulamalar. Katıların ve gazların ısı kapasiteleri. Entalpi değişimleri. Hess kanunu. Krichhoff kanunu.	
4	Termodinamiğin ikinci kanunu. Carnot çevrimi. Termodinamik sıcaklık skalası. Entropi. Entropi değişimlerinin sınıflandırılması ve Entropi değişimlerinin hesaplanması. İkinci kanun ve entropi: önemi ve sonuçları.	
5	İlave denklemler ve fonksiyonlar- denge kriterleri. Serbest enerji. Birinci ve ikinci kanunların birleştirilmiş ifadeleri. Maxwell bağıntıları. Termodinamik denge için kriterler. Maksimum iş için kriterler. Denge halinde minimum serbest enerji.	
6	Gibbs serbest enerjisi ve tek bileşenli sistemler. Serbest enerjiyi etkileyen sebepler. İzotermal işlemler. Fugasite. Serbest enerjinin sıcaklıkla değişimi. Gibbs Helmholtz denklemleri. Tek bileşenli sistemlerde faz dengesi. Clasisus Clapeyron bağınt	
7	Aktivite, denge sabiti ve reaksiyonların standard serbest enerjisi. Çok fazlı sistemler ve çözeltiler ve karışımlar. Çözeltileri termodinamiği-giriş. Bir kimyasal reaksiyon için denge sabiti. Serbest enerji ve denge sabitinin sıcaklıkla değişimi.	
8	ARASINAV	
9	İdeal gazlar ve saf yoğun fazlarda denge. İdeal gazlarda denge hesaplamaları. Saf yoğun fazlar ve gazlarda kimyasal denge hesaplamaları. Saf metal ve saf metal oksitlerin Oksidasyon – indirgeme dengesi. Stoykiyometrik bileşikler.	
10	Değişken bileşenli fazlar arasında kimyasal potensiyel ve denge. Kimyasal potensiyel. Gibbs faz kuralı ve uygulamaları. İkili alaşım faz diyagramları için termodinamik esaslar. Bazı tipik serbest enerji-bileşim diyagramları.	
11	Termodinamiğin üçüncü kanunu. Saf metalin entropisi ve Nernst ısı teoremi. İstatistiksel termodinamiğe giriş. Temel kavramlar ve ilişkiler.	
12	Elektro kimyasal termodinamik. Galvanik hücre ve elektromotor kuvveti. Elektro potensiyelleri ve elektro kimyasal seriler. Pourbaix diyagramları	
13	Yüzeylerin, arayüzey ve hataların termodinamiği. Yüzeylerin termodinamiği ve basıncın etkisi. Yüzey ve arayüzey enerjisinin denge faz dönüşüm sıcaklıklarına etkisi. Katılardaki hataların termodinamiği.	
14	İdeal çözeltilerin termodinamik özellikleri, uygulamalar. İdeal olmayan çözeltilerin termodinamik özellikleri, uygulamalar	

15	Çok komponentli çözeltiler, etkilesme katsayıları, Çözeltilerin çevreleriyle yaptıkları reaksiyonlar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	3	4	2	4	3	4	4						
Ö1	5	5	4	5	3	4	2	4	3	4	4						
Ö2	5	5	4	5	3	4	2	4	3	4	4						
Ö3	5	5	4	5	3	4	2	4	3	4	4						
Ö4	5	5	4	5	3	4	2	4	3	4	4						
Ö5	5	5	4	5	3	4	2	4	3	4	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MMM217	STATİK VE MUKAVEMET	4+0	4	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
-

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
-	-
-	-

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Mühendislik mekaniği birçok mühendislik disiplininde temel bir alan olmakla birlikte, bu derste öğrencilere mühendislik mekaniğinin teori ve uygulamaları açık ve ayrıntılı bir şekilde sunulmaktadır. Ayrıca, gerçek dünyada karşılaşılan mekanik problemler görselleştirilerek, bu problemlerin çözüm yöntemleri anlatılmaktadır.
Dersin İçeriği	Dersin içeriği, çeşitli konstrüksiyonlarda ve yükleme şartlarında kuvvet dağılımının saptanması ve malzeme seçimi için mukavemet analizinin yapılmasıdır. Bu dersin temel konuları, vektörel işlemler, kuvvet sistemlerinin analizi, cismin denge şartlarının araştırılması, konum vektörlerin tanımlanması, moment kavramının açıklanması, kafes sistemlerinin analizi, normal gerilme ve kayma gerilmesi durumları ve kesit tesir diyagramlarının çizilmesidir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Halil Aytekin
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1. Hibbeler, R.C., Fan, S.C., Mühendislik Mekaniği: Statik. Literatür yayıncılık, s. 706. 2. Omurtag, M.H., Statik ve Mukavemet. Nobel Akademik Yayıncılık, s. 470. 3. Omurtag, M.H., Statik ve Mukavemet (Çözümlü Problemler). Nobel Akademik Yayıncılık, s. 428.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%15
Mühendislik Bilimleri	%60
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%15

Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım Yöntemi, Problem Çözme, Probleme Dayalı Öğrenme, Soru Cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	50
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		114

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Statik ve mukavemet problemlerini tanımlar.
Ö2	Statik ve mukavemet problemlerini çözer.
Ö3	Cisimlerin denge şartını analiz eder.
Ö4	Malzeme seçiminde mukavemet analizini yapar.
Ö5	Normal gerilmeyi tanımlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Statik ve Mukavemete Giriş	-
2	Düzlemsel Kuvvetler	-
3	Kartezyen Vektörler	-
4	Konum Vektörleri	-
5	Parçacık Dengesi	-
6	Üç Boyutlu Kuvvet Sistemleri	-
7	Soru Çözümleri	-
8	ARASINAV	-
9	Vektörel Çarpım	-
10	Bir Kuvvetin Momenti	-
11	Bir Kuvvetin Belirli Bir Eksene Göre Momenti	-
12	Rijit Cismin Düzlemde Dengesi	-
13	Kafes Sistemleri	-
14	Kesit Tesirleri	-
15	Normal Gerilme	-
16	FİNAL	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Tüm	4	5	5	5	4	2	2	3	1	2	2
Ö1	4	5	5	5	4	2	2	3	1	2	2
Ö2	4	5	5	5	4	2	2	3	1	2	2
Ö3	4	5	5	5	4	2	2	3	1	2	2
Ö4	4	5	5	5	4	2	2	3	1	2	2
Ö5	4	5	5	5	4	2	2	3	1	2	2
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MMM209	KİMYASAL METALURJİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Cevherden metale geçiş sürecinde uygulanan temel prosesleri tanıtmak, bu proseslerdeki gerçekleşen kimyasal işlemleri anlatmak uygulanan ön hazırlık aşamalarını kavratmaktır.
Dersin İçeriği	Giriş ve Temel Kavramlar, Cevher Hazırlama işlemleri, Metalurjik Önişlemler, (Kurutma, kalsinasyon, Kavurma, Topaklaştırma), Pirometalurji (İzabe), Pirometalurjik işlemlerin genel karakteri, Mat ve ergiyik oluşturma, Cüruf ve ergiyik oluşturma, İndirgeme ile ergiyik oluşturma, Konverter İşlemi, Ateşle Tasfiye, Hidrometalurji, Elektrometalurji, Elektroliz, elektro-kazanım prosesleri.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersi Verenler	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersin Yardımcıları	---
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Kimyasal metalurji ders notları. Prof. D. M. Serhat Başpınar
Kaynaklar	Chemical Metallurgy principles and practice. K. Gupta
Dökümanlar	
Ödevler	1 ödev
Sınavlar	1 Ara sınav, 1 Final sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu sunumları, Gruplar halinde problem çözümü, Örnek vaka sunumları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	1	14	14
Proje			
Ödevler	1	14	14
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	9	9
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	9	9
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	130

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci metalik hammaddeleri tanır.
Ö2	Cevherden saf metale giden yolda gerçekleşen prosesleri tanır.
Ö3	Cevher işlenmesinde gerekli olan kimyasal prosesleri öğrenir.
Ö4	Temel cevher hazırlama işlemlerini ayırt edebilir.
Ö5	Öğrenci herhangi bir metalik cevher için kimyasal kazanım prosesini tasarlayabilir veya takip edebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş ve temel kavramlar	---
2	Cevher hazırlama işlemleri (kırma, öğütme, sınıflandırma)	---
3	Metalurjik ön işlemler (Kurutma ve kalsinasyon)	---
4	Kavurma ve aglomerasyon. Sinterleme ve mekanizması, sinter pellet yapımı ve bağlayıcılar.	---
5	Piro-metalurjiye giriş ve birincil çelik yapım teknolojisi (Yüksek fırın pratiği)	---
6	Yüksek fırın ve kimyasal prosesler (pik demir üretimi)	---
7	Konverter teknolojisi	---
8	ARASINAV	---
9	Bakır izabesi ve mat ergitimi	---
10	Alüminyum kazanımı, Bayer prosesi, Hall-Heralt tekniği ve gerçekleşen kimyasal işlemler.	---
11	Curuf kimyası ve ateşle rafinasyon	---
12	Hidro-metalurji temelleri, liç işlemleri ve flotaston.	---
13	Elektro-metalurji ve temelleri	---
14	Elektro-kazamın prosesi	---
15	Kıymetli metaller kazanım işlemleri	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö1	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö2	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö3	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö4	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö5	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MMM219	OLASILIK VE İSTATİSTİK	4+0	4	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilere olasılık teorisinin temellerini öğretmek ve alanlarıyla ilgili verileri derleyebilmeleri, analiz edebilmeleri ve yorumlayabilmeleri için bilgi birikimi kazandırmaktır.
Dersin İçeriği	Temel kavramlar, merkezi eğilim ölçüleri, dağılım ölçüleri, olasılık, rasgele değişkenler, bazı olasılık dağılımları, istatistiksel sonuç çıkarma, regresyon.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ayça Hatice Atlı
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Akdeniz, F. (2015). Olasılık ve İstatistik. Akademisyen Kitabevi. Freund, J. E., Miller, I., & Miller, M. (2007). Matematiksel İstatistik, (çev. Ümit Şenesen), 6. Baskı. Literatür Yayıncılık. Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2014). Applied Statistics and Probability for Engineers. John Wiley & Sons. Ross, S. (2010) Olasılık ve İstatistiğe Giriş: Mühendisler ve Fenciler için, (çev. edt. Salih Çelebioğlu, Reşat Kasap). Nobel Akademik Yayıncılık. Ross, S. M. (2010). Introductory Statistics. Academic Press.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%50
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	%25
Sağlık Bilimleri	

Alan Bilgisi	

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Teorik ve uygulamalı anlatım, örnek problem çözümü, soru ve cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam	2	%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:4		116

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Olasılık ve istatistikle ilgili kavramları tanır.
Ö2	Betimsel istatistikleri hesaplar.
Ö3	Olasılık kurallarını uygular.
Ö4	Koşullu olasılık, bağımsız olaylar, Bayes teoremini olasılık problemlerinin çözümünde kullanır.
Ö5	Rasgele değişkenlere ait fonksiyonları tanır ve kullanır.
Ö6	Bazı kesikli olasılık dağılımlarını tanır ve kullanır.
Ö7	Bazı sürekli rasgele değişkenlerin dağılımlarını tanır ve kullanır.
Ö8	Hipotezleri belirler, uygun istatistiksel hipotez testini yapar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.

P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel kavramlar, istatistiğin amacı.	
2	Merkezi eğilim ölçüleri, dağılım ölçüleri.	
3	Olasılığa giriş, bazı olasılık kuralları.	
4	Koşullu olasılık, bağımsız olaylar, Bayes teoremi.	
5	Rasgele değişken.	
6	Rasgele değişken.	
7	Rasgele değişken.	
8	ARASINAV	
9	Bazı kesikli olasılık dağılımları.	
10	Bazı kesikli olasılık dağılımları.	
11	Bazı sürekli olasılık dağılımları.	
12	Örnekleme dağılımları.	
13	Hipotez testi.	
14	Hipotez testi.	
15	Regresyon analizi.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4						
Ö1	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4						
Ö2	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4						
Ö3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4						
Ö4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4						
Ö5	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4						

Ö6	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4						
Ö7	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4						
Ö8	3	4	4	3	5	3	4	3	3	4	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	SD201	ARAŞTIRMA VE YAZMA TEKNİKLERİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin uzun dönemdeki hedefi, bilim, bilgi, bilim felsefesi kavramlarını tanıtmak, bilimsel araştırma yöntemleri ve çeşitlerini öğretmek, kaynak tarama, veri toplama ve analiz etme becerilerini geliştirmek, bilimsel araştırmaların sonuçlarını rapora dönüştürmeyi kavratmak, akademik yazım kuraları çerçevesinde lisans seviyesinde yıl içi projesi ve bitirme projesi tasarlayabilme ve bunu raporlayabilme becerisini kazandırmak.
Dersin İçeriği	Öğrenciler, almış oldukları bir konuda bilimsel bir literatür araştırması ya da deneysel çalışma yapmayı öğrenir, akademik yazım kurallarına uygun olarak makale formatında yazılı bir rapor hazırlamayı öğrenir, sözlü sunum yapmayı öğrenir.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	%30
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu Anlatımı, Karşılıklı Soru-Cevap, Analiz, Örneklemler ve Öğrenci sunuları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	5	5
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:3		100

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci, bilgi ve bilim kavramlarını tanımlar.
Ö2	Öğrenci, hipotez, kuram, bilimsel yasa, olgu, gözlem, tümevarım, tümden gelim gibi temel bilimsel kavramları ifade edebilmeyi öğrenir
Ö3	Öğrenci, bilimsel araştırma yaparken kütüphane, internet, laboratuar, görsel ve yazılı kaynakları en verimli şekilde nasıl kullanacağını belirlemeyi öğrenir.
Ö4	Öğrenci, bilimsel araştırma sürecinde plan oluşturmayı öğrenir.
Ö5	Öğrenci, bilimsel araştırmaları çıkartarak rapor edebilmeyi öğrenir (Tez, makale, proje vb.).
Ö6	Öğrenci, kaynak gösterme yöntemleri çerçevesinde kaynakçayı yapılandırmayı öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Bilim ve Bilgi kavramları, Bilimin amaçları	Ders Notları
2	Bilimsel araştırmaların amaçları ve çeşitleri	Ders Notları
3	Araştırmaların planlanması	Ders Notları
4	Araştırma yöntemleri	Ders Notları
5	Veri çeşitleri ve Veri kaynakları	Ders Notları
6	Veri toplama yöntemleri	Ders Notları
7	Verilerin düzenlenmesi ve veri analizi	Ders Notları
8	ARASINAV	
9	Rapor yazma	Ders Notları
10	Makale yazma	Ders Notları
11	Kaynak gösterme	Ders Notları
12	Tezin Yazılması	Ders Notları
13	Öğrenci Seminerleri	Ders Notları
14	Öğrenci Seminerleri	Ders Notları
15	Öğrenci Seminerleri	Ders Notları
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	3	2	2	4	2	2	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	4	3	2	2	3	3	2	1	2	2	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	4	3	2	2	3	3	2	1	2	2	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	3	3	2	2	5	2	1	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	2	3	3	2	5	2	1	2	2	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	2	2	3	2	4	2	1	1	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö6	2	2	1	1	3	2	1	1	2	2	3	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	SD203	BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	
Dersin İçeriği	
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Prof. Dr. Yusuf Kayalı Ders Notları
Kaynaklar	Bilgisayar destekli çizim uygulamaları, Autocad Çizim ve Uygulamaları Kitabı, Hüseyin Benli, Nobel Akademik Yayıncılık
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 20
Mühendislik Bilimleri	% 50
Mühendislik Tasarımı	% 10
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	% 20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Programın uygulamalı anlatımı, Soru-Cevap analizleri, Öğrenci Uygulamaları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı

Ara Sınav	1	% 30
Kısa Sınav		
Ödev	1	% 20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	% 50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:3		105

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Bilgisayar Destekli Çizim Programlarını bilir.
Ö2	Autocad Programında iki boyutlu çizimleri rahatlıkla yapar.
Ö3	Autocad Programında üç boyutlu çizimleri rahatlıkla yapar.
Ö4	Autocad gibi bilgisayar destekli diğer çizim programlarını çok kolay öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.

P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş: Bilgisayar Destekli Çizim Programların Tanıtılması	Ders Notları
2	Ayarlar, DRAW VE MODIFY ARAÇ ÇUBUKLARI, ÇİZİM YÖNTEMLERİ, ÇİZİM AYARLARI	Ders Notları
3	DURUM DÜĞMELERİ, NESNE KENETLEME, ZOOM ARAÇ ÇUBUĞU	Ders Notları
4	NESNE ÇİZİMLERİ, ÇİZGİ ÇİZME, ÇEMBER ÇİZME, YAY ÇİZME, DİKDÖRTGEN ÇİZME, ÇOKGEN ÇİZME, ELİPS ve ELİPS YAYI ÇİZME, POLYLINE ÇİZME, NOKTA ÇİZME	Ders Notları
5	DYNAMIC INPUT NESNELERİ SEÇME YÖNTEMLERİ DÜZENLEME KOMUTLARI (MODIFY) Copy (Kopyalama): Move (Taşıma) Rotate (Döndürme): Mirror (Aynalama):	Ders Notları
6	Array (Çoğaltma) • Extend (Uzatma): • Trim (Budama): • Chamfer (Pah Kırma): • Fillet (Köşe yuvarlatma):	Ders Notları
7	• Scale (Büyültme Küçültme):. • Break at Point (Kırma): • Break (Koparma): • Explode (Patlatma):	Ders Notları
8	ARASINAV	
9	NESNELERİ TARAMA (HATCH NESNELERİN ÖLÇÜLENDİRİLMESİ (DIMENSION) TEXT ARAÇ ÇUBUĞU ve YAZI YAZMA MULTILINE KATMANLAR(LAYER) VE ÇİZGİ ÇEŞİTLERİ	Ders Notları
10	DOSYA ŞABLONU OLUŞTURMA DYNAMIC BLOCK OLUŞTURMA NİTELİK OLUŞTURMA VE DÜZENLEME PROPERTIES, DESIGN CENTER VE TOOL PALETTES İLE ÇALIŞMA İZOMETRİK(PERSPEKTİF) ÇİZİM	Ders Notları
11	İZOMETRİK(PERSPEKTİF) ÇİZİM UYGULAMALARI ARAÇ ÇUBUKLARINI ÖZELLEŞTİRME ALAN HESAPLAMA(AREA) HESAP MAKİNASI(QUICKCALC) KULLANIMI ÇİZİMİ YAZDIRMA(PLOT)	Ders Notları

12	3 BOYUTLU ÇİZİMLER VE AUTOCAD İLE MODELLEME Box (Kutu) Çizme Sphere (Küre) Çizme Cylinder (Silindir) Çizme Cone (Koni) Çizme Wedge (Takoz) Çizme Torus (Halka) Çizme	Ders Notları
13	UCS Komutu Extrude (uzatma) komutuyla katı model çizme Revolve (döndürme) komutuyla katı model çizme Katı modelleri birleştirme(union), çıkarma(subtract), ortak bölgeyi alma(intersect)	Ders Notları
14	Katı modeli kesme(slice), kesit oluşturma(section), kesişim bölgesini çıkarma(interfere) Katı Modelleri Düzenleme. Tel Kafes ve Yüzey Modelleme	Ders Notları
15	2 ve 3 Boyutlu Çizim Uygulamaları	Ders Notları
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	4	5	3	2	1	1	2	3	4						
Ö1	4	2	3	5	3	2	1	1	2	3	4						
Ö2	4	3	4	5	3	2	1	1	2	3	4						
Ö3	4	3	5	5	3	2	1	1	2	3	4						
Ö4	4	2	4	5	3	2	1	1	2	3	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	SD205	ELEKTRİK ELEKTRONİK BİLGİSİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Elektrik mühendisliği ile ilgili temel kavramlan ögretmek, elektrik mühendisliği ile diğer mühendislik dallarının ortak noktalarını vurgulamak, öğrenciye kuramsal ve pratik elektrik-elektronik bilgisini vermek
Dersin İçeriği	Alternatif Akımın temelleri; Elde edilmesi, çeşitleri, frekans, peryot, genlik, açısal hız, dalga boyu, A.A.'da ani, maksimum, ortalama, efektif, tepe değer ve sinüsoidal dalga üzerinde hesabı, Empedans, reaktans, admitans ve A.A'da güç kavramları, Alternatif Akımda R, L ve C davranışı, Alternatif Akım seri devreler, fazaçısı ve güç katsayısı, Alternatif Akım paralel devreler, Seri ve paralel rezonans devreleri, Karmaşık devreler ve çözümleri, Kompleks sayılarla işlemler ve A.A. devrelerine uygulanması, Elektrik enerjisi, iş ve güç kavramları. Kirchoff akım ve gerilim yasaları, Devre analiz yöntemleri(kol akımları, süper pozisyon, Theven ve Norton teoremleri), Birinci dereceden devre çözümleriDiyot, Transistör
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Electric Circuits, Nilsson and Riedel, 7th Ed., Prentice Hall.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	

Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu . Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	7	3	21
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	3	76

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Elektrik Elektronik ile ilgili temel bilgiler kazanır.
Ö2	Temel elektrik kanunlarını doğru akım ve alternatif akım için ayrı ayrı değerlendirir.
Ö3	Elektrik-Elektronik temel devre hesaplamalarını yapar.
Ö4	Temel elektrik devresini ve elemanlarını bilir.
Ö5	Diyot uygulamalarını bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Elektriğin temel prensipleri. Maddenin yapısı, Maddenin tanımı, Element, Molekül, Atom, İletken, yalıtkan, yarı iletken maddeler	
2	Elektrik akımını elde etme yöntemleri, Statik elektrik dinamik elektrik	
3	Elektrik akımının çeşitleri a. Doğru (DC) akım b. Alternatif(AC) akım	
4	Elektrik akımının meydana getirdiği etkiler a. Kimyasal etki b. Manyetik alan etkisi i. Manyetik alanın tanımı ve özellikleri ii. Elektro manyetizma iii. Elektromıknatıslar c. Isı etkisi d. Işık etkisi e. Fizyolojik etkisi	
5	Temel elektrik devreleri 1. Temel elektrik terimleri a. Gerilim b. Akım c. Direnç d. Güç e. İş f. EMK	
6	Devre elemanları, Elektrik devreleri a. Açık devre b. Kapalı devre c. Kısa devre	
7	Devre bağlantıları a. Seri devre b. Paralel devre c. Karışık devre	
8	ARASINAV	
9	Ohm kanunu Akım, direnç ve gerilim ölçümü	
10	Dirençler Diyotlar	
11	Kırpıcı devreler	
12	Kondansatörler	
13	Transistörler	
14	Transistör uygulamaları	
15	Transistör uygulamaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3	4	3	4	4	4	4	3	3	2	4						
Ö2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4						

Ö3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	SD207	ÖLÇME VE KONTROL	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
-

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
-	-
-	-

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Ölçme ve kontrol dersi, ölçme ve kontrolün tanımının yapıldığı ve çeşitli ölçme yöntemlerinin anlatıldığı bir derstir. Bu derste, ölçmenin tarihsel gelişiminin yanı sıra, ölçme yöntemlerinde kullanılan en son teknolojik gelişmeler de incelenmektedir.
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriğinde, ölçmede kullanılan temel tanımlar, ölçmede yapılan hatalar ve bu hataların nedenleri, uzunluk ölçme, mastarlar ve komparatörler, açı ölçümü, sıcaklık ölçümü, basınç ölçümü, akış ölçümü, elektriksel ölçümler, gerilim-uzama ölçümü, sertlik ölçümü, ölçme cihazları ve makinaları, titreşim ve viskozite ölçümü gibi konular yer almaktadır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Halil Aytekin
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1. Ölçme Tekniği, O. F. GENCELİ, İstanbul Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2008. 2. Ölçme ve Kontrol, Makine Teknolojisi, MEB, Ankara, 2018. 3. Vikipedi, https://tr.wikipedia.org/, Online.
Dokümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%80
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%

Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım Yöntemi, Gösterip Yaptırma, Soru Cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 3		90

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Ölçme ve kontrolü tanımlar.
Ö2	Ölçme yöntemlerini ve kullanılan cihazları tanımlar.
Ö3	Ölçmenin teknolojik gelişimini açıklar.
Ö4	Ölçmede yapılan hataları tanımlar.
Ö5	Ölçmede yapılan hatalar için çözüm arar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Ölçme ve Kontrol Dersine Giriş	-
2	Ölçme ile ilgili Tanımlar ve Kavramlar	-
3	Uzunluk Ölçümü	-
4	Uzunluk Ölçümü, Mastarlar ve Komparatörler	-
5	Açı Ölçme	-
6	Sıcaklık Ölçme	-
7	Termografik Ölçümler	-
8	ARASINAV	-
9	Basınç Ölçme	-
10	Akış Ölçme	-
11	Elektriksel Ölçmeler	-
12	Gerilim-Uzama Ölçme	-
13	Sertlik Ölçme	-
14	Ölçme Cihazları ve Makinaları	-
15	Titreşim ve Viskozite Ölçümü	-
16	FİNAL	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Tüm	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö1	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö2	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö3	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö4	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö5	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	SD209	MÜHENDİSLİK ETİĞİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metalürji ve malzeme mühendisliği öğrencilerine mühendislik etiği ilkelerinin ve mesleki sorumluluğun öğrenilmesi ve etik ilkeler doğrultusunda çalışma becerisi kazandırılmak istenmektedir.
Dersin İçeriği	Dersin amacı doğrultusunda Bilim Etiği, Mühendislik Etiği ve Dünya Mühendisler Birliği Etik Kodları konularında bilgi birikimi oluşturmak.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 1- D. Resnik, "Bilim Etiği," Ayrıntı Yayınları, 2004. 2- C. Ertekin ve vd, "Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları", TÜBA Yayınları, 2002. 3- "Bilim Etiği", Ed. N. Atasoy vd., İstanbul Üniversitesi Yayınları, ISBN : 978-975-404-906-0, İstanbul, 2011. 4- A. Geçer vd., "Mühendislik Etiği", Gazi Kitapevi, Ankara, 2018. Öğrencilerin kullanabilecekleri makaleler: 1- Esmer Y., & Özdaşlı K., (2023). Bilimsel araştırmalarda etik: Kavramlar ve ilkeler. Yükseköğretim ve Bilim Dergisi/Journal of Higher Education and Science, 13(3), 397-409. https:// doi.org/10.5961/highereducsci.1291201 2- Oğulata, R. T. (2021). MÜHENDİSLİKTE ETİK. Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 33(2), 527-536. https://doi.org/10.35234/fumbd.876768
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	

Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%40
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1- Soru-cevap 2- Anlatım 3-Tartışma Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama	1	10	10
Proje			
Ödevler	1	14	14
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : ...3..		86

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Evrensel etik ve ahlak konusunda bilgi edinir.
Ö2	Etik ilkeler doğrultusunda araştırma ve sorgulama yetkinliği kazanır.
Ö3	Etik ilkeleri mühendislik perspektifinde ele alarak mühendislik uygulamalarını yürütür.
Ö4	Mühendislikte karşılaşılan etik sorunları öğrenir ve çözüm önerileri sunar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Etik, Ahlak ve Mühendislik Etiği nedir? Ders içeriği ve amacı bilgilendirme	
2	Ahlaki gelişim süreci, etik ilkeleri nelerdir?	
3	Etik kuralları ve sistemi	
4	Etik ve toplum	
5	Etik ilkeler ve sonuçları	
6	Etik sorgulama yöntemleri	
7	Etik dışı uygulamaların hukuki sonuçları	
8	ARASINAV	
9	Mesleki etik ve ilkeleri	
10	Mühendislik etiği ve mesleki etik davranış	
11	Dünya mühendisler birliği etik kodları	
12	Mühendislikte etik ve TMMOB Mesleki davranış ilkeleri	
13	Mühendislikte etik dışı uygulamalar ve hukuki sonuçları	
14	Etik ilkelere uygunluk araştırması nasıl yapılır? Evrensel ve yeni nesil araştırma yöntemleri (dijital platformlar, yapay zeka kullanımı, patent araştırma platformları vb.)	
15	Etik ilkeler doğrultusunda örnek bir araştırma başlığı seçilmesi ve örnek etik uygunluk araştırma çalışması	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11						
TÜM	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	SD211	PROJE YÖNETİMİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilerin mühendislik projelerinde planlama, organizasyon, kaynak yönetimi ve kalite kontrol gibi temel proje yönetimi süreçlerini öğrenmelerini sağlamaktır. Ders, öğrencilerin zaman, maliyet ve risk yönetimi konularında beceri kazanarak etkin liderlik ve takım çalışması yapabilmelerini amaçlar. Ayrıca, sektörel uygulamalara yönelik analitik ve pratik bir bakış açısı kazandırarak, öğrencilerin mezuniyet sonrası profesyonel hayata hazır olmalarını destekler.
Dersin İçeriği	Ders proje planlama ve organizasyonu, zaman ve maliyet yönetimi, risk analizi, kalite kontrol, iletişim stratejileri ve takım yönetimi gibi temel konuları kapsamaktadır. Ders kapsamında, proje yaşam döngüsü, iş kırılım yapısı, Gantt şeması, kritik yol analizi ve kaynak optimizasyonu gibi yöntemler ele alınır. Ayrıca, mühendislik projelerinde kullanılan güncel yazılım araçları ve örnek olaylarla uygulamalı çalışmalar yapılır. Ders, teorik bilgiyi pratikle birleştirerek öğrencilere gerçek dünyadaki proje yönetimi süreçlerine hazırlık sağlar.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Dr. Öğr. Üyesi İ. Sinan ATLI Ders Notları
Kaynaklar	Kerzner, H. (2022). "Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling." Wiley. Lock, D. (2020). "Project Management." Routledge.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%5

Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%5
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%45

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Teorik ders anlatımları, vaka analizleri, grup çalışmaları ve projeler, probleme dayalı öğrenme ve değerlendirme ve geri bildirim. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	12	2	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	5	5
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	7	7
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 3		92

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler proje yönetiminin temel kavramlarını ve süreçlerini açıklar.
Ö2	Öğrenciler projelerde zaman, maliyet, kalite ve risk yönetimi süreçlerini uygular.
Ö3	Öğrenciler proje yönetiminde kullanılan yazılım ve araçları etkin bir şekilde kullanır.
Ö4	Öğrenciler disiplinler arası takımlarla iş birliği yaparak etkili iletişim ve liderlik becerileri geliştir.
Ö5	Öğrenciler mühendislik projelerini planlama, yürütme ve değerlendirme süreçlerini analiz edebilir ve optimize eder.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.

P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Proje Yönetiminin Temelleri	
2	Proje Yaşam Döngüsü ve Süreçleri	
3	Proje Planlaması ve İş Kırılım Yapısı	
4	Zaman Yönetimi ve Çizelgeleme Teknikleri	
5	Maliyet Yönetimi ve Bütçeleme	
6	Kaynak Yönetimi	
7	Risk Yönetimi ve Değerlendirme	
8	Ara Sınav	
9	Kalite Yönetimi ve Kontrol	
10	İletişim Yönetimi	
11	Takım Yönetimi ve Liderlik	
12	Proje İzleme ve Kontrol	
13	Proje Kapanışı ve Değerlendirilmesi	
14	Etik ve Sosyal Sorumluluk	
15	Gerçek Dünya Proje Örnekleri ve Uygulamalar	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	3	4	4	3	3	4	4	5	4						
Ö1	3	4	3	3	3	3	3	4	4	5	4						
Ö2	3	4	3	4	4	3	3	3	4	5	4						
Ö3	3	4	4	5	4	3	3	3	4	5	4						
Ö4	2	3	3	3	3	3	4	5	5	4	4						
Ö5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	5	5						

Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MMM202	MALZEME BİLİMİ II	3+1	3,5	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Malzeme çeşitleri ve özelliklerini tanıtmak.
Dersin İçeriği	Faz dönüşümlerinii tanıtır ve nasıl kullanılacağını öğretir; Çelik ve dökme demirleri sınıflandırır, standartlarını ve özelliklerini öğretir; Çeliklere uygulanan ısıl işlemleri tanıtır, niçin ve nasıl yapıldığını açıklar; Önemli demir dışı alaşımları ve özellikleri öğretir; Polimerler, seramikler ve kompozit malzemelerin özelliklerini tanıtır; Sonuçta, öğrencinin malzemeleri tanımasını ve kullanacağı alan için uygun malzemeyi seçebilmesini sağlar.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof.Dr. Yılmaz YALÇIN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	W. D. Callister Materials Science and Engineering An Introduction, John Wiley & Sons Inc. 2008 London. L. H. Van Vlack, Elements of Materials Science and Engineering, Addison-Wesley Pub., 1985. D. R. Askeland, "The Science and Engineering of Materials" Chapman&Hall, 1992 Prof.Dr. Şefik GÜLEÇ ve Prof.Dr. Ahmet ARAN, Malzeme Bilgisi I, Gebze, 1985.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	-
Eğitim Bilimleri	-

Fen Bilimleri	-
Sağlık Bilimleri	-
Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Karşılıklı soru-cevap, Uygulama, Sunumlar. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav	2	10
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	25	25
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	5	153

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci faz dönüşümlerini tanır ve nasıl kullanılacağını öğrenir. Çeliklerde istenilen içyapıyı oluşturmak için dönüşüm diyagramlarını kullanarak ısıl işlemler tasarlayabilir.
Ö2	Endüstride kullanılan çelik ve dökme demirler gibi demir esaslı alaşımlar ile yedi farklı demir dışı metal alaşımını bilir, birbirinden ayırıcı fiziksel ve mekanik özelliklerini belirtebilir.
Ö3	Metallerin imal usulleri ile çeliklere uygulanan ısıl işlemleri bilir.
Ö4	Seramikler, polimerler ve kompozit malzemeleri tanır özelliklerini ve kullanım alanlarını bilir.
Ö5	Malzemelerin elektrik termal manyetik ve optik özelliklerini genel olarak bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.

P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş/Faz dönüşümleri	
2	Faz dönüşümleri	
3	Metaller ve alaşımları/Çelikler	
4	Dökme demirler	
5	Demir dışı alaşımlar	
6	Metallere uygulanan imalat yöntemleri	
7	Çeliklere uygulanan ısıl işlemler	
8	ARASINAV	
9	Seramikler	
10	Kompozitler	
11	Polimerler	
12	Malzemelerin elektriksel özellikleri	
13	Malzemelerin ısıl özellikleri	
14	Malzemelerin manyetik özellikleri	
15	Malzemelerin optik özellikleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	5	4	5	4	1	1	1	1	1	3						
Ö1	3	5	4	5	4	1	1	1	1	1	3						
Ö2	3	5	4	5	4	1	1	1	1	1	3						
Ö3	3	5	4	5	4	1	1	1	1	1	3						
Ö4	3	5	4	5	4	1	1	1	1	1	3						
Ö5	3	5	4	5	4	1	1	1	1	1	3						

Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük	2=Düşük	3=Orta	4=Yüksek	5=Çok Yüksek

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MMM214	ÜRETİM METALURJİSİ LABORATUVARI	1+3	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Ders Önceki Müfredatta mevcuttur. Kredi değişiklikleri yapılmaktadır.

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Dersin amacı metalurjik proseslerin uygulamalı eğitimini sağlamak, bu proseslerin nasıl gerçekleştiğini öğretmektir. Öğrenciler birebir uygulama ortamının içinde oldukları için gözlem yapma, düşünme ve yorum yapma becerilerinin gelişmesinin yanında, sonuçları analiz etme kabiliyetlerini arttırmaktır.
Dersin İçeriği	Boyut küçültme işlemleri ve tane boyut analizi. Kalsinasyon kavramı ve analizi. Piknometre ve Çöktürme deneyi. Yüzey elektrik yükü kavramı ve deneyi. Öğütme yöntemleri. Aglomerasyon ve elektrolit deneyi. Döküm kumu ve maça yapım deneyleri (soğuk-sıcak maça yapımı). Kalıp kumu ve model ile kalıp hazırlama. Pota ocağı ve İndüksiyon ocakları tanımak ve ergitme işlemleri. Hızlı prototipleme için kaybolan model ile döküm uygulaması. Seramik çamur hazırlama ve slip döküm. Sinterleme ve pişme küçülmesi takibi. Seramikler için kuru presleme tekniği kullanımı. Toz metalurjisi yöntemi için alüminyum toz presleme sinterleme. Arşimet (su emme testi) yöntemi ile görünür yoğunluk ve açık gözeneklilik hesaplama.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersi Verenler	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersin Yardımcıları	---
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Üretim Metalurjisi Laboratuvarı ders notları. Prof. D. M. Serhat Başpınar Kimyasal metalurji ders notları. Prof. D. M. Serhat Başpınar
Kaynaklar	Üretim Metalurjisi Laboratuvar Deney Föyleri Chemical Metallurgy principles and practice. K. Gupta
Dökümanlar	
Ödevler	7 tane laboratuvar rapor ödevi
Sınavlar	1 Ara Sınav, 1 Final

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	10
Mühendislik Bilimleri	30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	

Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu sunumları, Gruplar halinde deneysel yöntemleri uygulama. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	7	30
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	1	14
Laboratuvar	14	3	42
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	4	56
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	122

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Laboratuvar ekipmanlarını doğru ve güvenli bir şekilde kullanabilir
Ö2	Üretim süreçlerini laboratuvar ortamında deneysel olarak tasarlar
Ö3	Ölçüm tekniklerini bilir ve hata analizi yapabilir
Ö4	Deney sonuçlarını yorumlayarak üretim parametrelerini optimize edebilir.
Ö5	Deney sonuçlarını sistematik bir şekilde raporlayabilir

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Boyut küçültme işlemleri ve tane boyut analizi	---
2	Kalsinasyon kavramı ve analizi	---
3	Piknometre ve çöktürme deneyi.	---
4	Yüzey elektrik yükü kavramı ve deneyi	---
5	Öğütme yöntemleri ve deney uygulamaları	---
6	Döküm kumu ve maça yapım deneyleri (soğuk-sıcak maça yapımı).	---
7	Kalıp kumu ve model ile kalıp hazırlama	---
8	ARASINAV	---
9	Pota ocağı ve İndüksiyon ocakları tanımak ve ergitme işlemleri.	---
10	Hızlı prototipleme için kaybolan model ile döküm uygulaması	---
11	Alçı ve alçı kalıp hazırlama. Seramik çamur hazırlama ve slip döküm	---
12	Seramikler için kuru presleme tekniği kullanımı.	---
13	Arşimet (su emme testi) yöntemi ile görünür yoğunluk ve açık gözeneklilik hesaplama.	---
14	Toz metalurjisi yöntemi için alüminyum toz presleme sinterleme.	---
15	Toz metalurjisinde mekanik özellik ilişkileri	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö1	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö2	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö3	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö4	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						

Ö5	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MMM216	MALZEMELERİN MEKANİK DAVRANIŞLARI	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
-

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
-	-
-	-

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin sonunda öğrenciler, metalik malzemelerin plastik deformasyonunun ve mekanik özelliklerinin bağlı olduğu temelleri, dislokasyon kavramını, metallerde elastik ve plastik deformasyonu, kırılma mekaniğinin temellerini, yorulma ve sürünme olayını, seramik ve polimerlerin mekanik davranışları hakkında teorik bilgileri öğrenir. Malzemelerin mekanik davranışları, malzeme biliminin temel konularıyla ilişkilendirilerek anlatılmaktadır.
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriği, kristal kafes indeksleme yöntemleri, kristal kafeslerde bulunan hatalar ve bu hataların mukavemete etkisi, metallerde gerçekleşen plastik deformasyonun temelleri, deformasyon esnasında meydana gelen pekleşme nedenleri, ideal ve reel mukavemet arasındaki farkın nedenleri, elastik ve plastik deformasyonun değerlendirilmesi, gerilim konsantrasyonları, kırılma mekaniği, yorulma ve sürünme olayı, seramik ve polimer malzemelerin mekanik davranışları konularından oluşmaktadır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Halil Aytekin
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1. Mekanik Metalurji, G. E. DIETER, McGraw-Hill Inc. 2. Mühendislik Malzemelerinin Mekanik Özellikleri, W. SOBOYEJO, Marcel Dekker, Inc. 3. Mühendislik Malzemelerinin Mekanik Davranışları, J. RÖSLER, H. HARDERS, M. BÄKER, Springer. 4. Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Callister, W.D., Wiley.
Dokümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%

Mühendislik Bilimleri	%90
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım Yöntemi, Soru Cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	30
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	20	20
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kristal yapılardaki hataları tanımlar.
Ö2	Dislokasyonlar ile mukavemet artışı arasındaki ilişkiyi açıklar.
Ö3	Dislokasyon hareketi için gerekli kritik kayma gerilmesi değerini analiz eder.
Ö4	Plastik deformasyonun doğasını anlar.
Ö5	Sürünme ve Yorulma deneylerini tanımlar.
Ö6	Seramik ve Polimer malzemelerin mekanik davranışlarının metallere göre temel farklarını analiz eder.
Ö7	Elastik ve plastik deformasyonu tanımlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş, Kristal Kafeslerde Yüzey ve Yön İndeksleri	-
2	Kristal Kafeslerde Hatalar	-
3	Çizgisel Hatalar (Dislokasyonlar)	-
4	Kayma ve Normal Gerilmelerin Değerlendirilmesi	-
5	Plastik Deformasyonun Değerlendirilmesi	-
6	Frenkel Çözümü	-
7	Elastik ve Plastik Deformasyon, Elastik Deformasyon	-
8	ARASINAV	-
9	Plastik Deformasyon	-
10	Statik Deneylerde Gerilim Konsantrasyonları	-
11	Kırılma Mekaniği	-
12	Yorulma	-
13	Sürünme	-
14	Seramiklerin Mekanik Davranışları	-
15	Polimerlerin Mekanik Davranışları	-
16	FİNAL	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Tüm	5	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2
Ö1	5	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2
Ö2	5	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2

Ö3	5	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2
Ö4	5	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2
Ö5	5	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2
Ö6	5	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2
Ö7	5	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MMM218	MESLEKİ İNGİLİZCE	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Bu ders Teknoloji Fakültesinin gereksinimlerini ve çeşitli uzmanlık alanlarındaki öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Öğrenciler, İngilizce dil yeterliliklerini artırabilecek ve iletişim becerilerini geliştirebilecek ve kariyer ve eğitimde çeşitli dil becerilerinde ustalaşabileceklerdir.
Dersin İçeriği	Bu ders, akademik kelime dağarcığı, okuma ve yazma becerileri geliştirerek İş İngilizcesi becerilerini geliştirmek ve akademik dil bilgisini artırmak için tasarlanmıştır.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Ayhan EROL
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders Notları
Kaynaklar	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-Yanıt, Gösterme, Uygulama – Alıştırma, Rapor Hazırlama ve/veya Sunma.

Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	121

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mesleki yabancı dil bilgisinin önemini kavrar.
Ö2	Mesleki terimleri anlama ve kullanır.
Ö3	Mesleği ile ilgili yabancı dilde yeterli bilgiye sahip olur.
Ö4	Alanındaki düşüncelerini temel tanım ve kavramları kullanarak ifade eder.
Ö5	Mesleği ile ilgili yabancı dilde yazılmış dokümanları okuyabilme ve anlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Ders içeriğinin açıklanması ve dersin değerlendirilmesi.	
2	Geniş Zaman ve Geçmiş Zaman Yapılarının Edilgen formu.	
3	Şimdiki Zaman ve "- yor" lu geçmiş zaman ile Edilgen Cümle Yapıları	
4	Present Perfect Tense ve kiplikler ile Edilgen Cümle Yapıları	
5	Edilgen cümle yapılarıyla çeviri alıştırmaları	
6	Çeviri alıştırmaları.	
7	Soru kelimesiyle başlayan İsim Cümleleri	
8	ARASINAV	
9	"that" bağlacıyla olan İsim cümleleri.	
10	Çeviri alıştırmaları	
11	Sıfat cümleleri (who/ which/ that)	
12	Sıfat cümleleri (whom/ whose/ of which)	
13	Pekiştirici tekrar alıştırmaları	
14	Sıfat cümleleri (where/ when/ why)	
15	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3						
Ö2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	2	4						
Ö3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MMM210	MALZEME KARAKTERİZASYONU VE İÇ YAPILAR	2+2	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Kullanıma sunulan malzemelerin iç yapı özelliklerinin genel özellikleri arasında ilişkisini araştırmak ve analizlerini yapabilmek
Dersin İçeriği	Mikroyapılar ve tanımları, mikroskopik yöntemler, metallurjik işlemler ve mikroyapıya etkisi, karakterizasyon tekniklerinin seçimi ve kullanımı
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersi Verenler	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Sunum ve haftalık ders notları
Kaynaklar	Practical Materials Characterization, M. Sardela, Springer, NY 2014
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	20
Mühendislik Bilimleri	15
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	15
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders verme, sunum ve ders notları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	2	28
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	6	70
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:4		171

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mikroskopları tanır ve çalışma prensiplerini açıklar
Ö2	Mikroyapı ve bileşenleri tnaır ve açıklar ve gerçek bir miikoyapı üzerinde gösterir
Ö3	Mikroyapı karakterizasyonunu biliri mekanizmasını açıklar
Ö4	Malzemeye göre karakterizasyon önerir ve sıırlarını bilir.
Ö5	Karakterizasyon tekniklerine hakimdir ve pratik uygulamalrını bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.

P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Malzeme karakterizasyon tekniğine giriş	
2	Büyütme Çözünürlük ve kontrast kavramları	
3	Mikroskopi ve optik mikroskoplar	
4	Mikroyapılar ve oluşumu teorileri	
5	Mikroskoplar yardımıyla quantitatif ve qualitatif hesaplamalar	
6	elektron teorisi, radyasyon ve elektron mikroskoplarının çalışma prensipleri	
7	Taramalı Elektron Mikroskopu	
8	ARASINAV	
9	Geçirimli Elektron Mikroskopu	
10	X ışınları teknikleri ve hesaplamaları-I	
11	X ışınları teknikleri ve hesaplamaları- II	
12	Fiziksel karakterizasyon teknikleri I	
13	Fiziksel Karakterizasyon Teknikleri II	
14	Yüzey analiz teknikleri	
15	Hacimsel analiz teknikleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö1	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö2	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö3	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö4	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö5	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MMM212	TAŞINIM OLAYLARI	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
-

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
-	-
-	-

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, üç temel taşınım olayının (akışkanlar dinamiği, ısı transferi ve kütle transferi) anlatılmasıdır. Akışkanlar dinamiğinde; momentum taşınımını, Isı transferinde; enerji taşınımını, kütle transferinde; çeşitli kimyasal parçacıkların taşınımını incelemekte ve bu konulara ait problemler çözülmektedir.
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriği, gazların ve sıvıların viskozitesi, akışkan ve akışkanların temel özellikleri, kondüksiyon, konveksiyon ve radyasyonla ısı transferi, termal iletkenlik, I. ve II. Fick kanunu konularından oluşmaktadır. Ayrıca, bu konulara ait temel problemlerin sayısal çözümleri yapılmaktadır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Halil Aytekin
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1. Uygulamalı Akışkanlar Mekaniği, R. KINSKI, McGraw-Hill Inc. 2. E-Makaleler – Temel İşlemler, B. BEŞERGİL, Online. 3. Mühendislikte Temel Akışkanlar Mekaniği, B. YEŞİLATA, Harran Üniversitesi Yayın Komisyonu. 4. Mühendislikte Temel Isı Transferi, B. YEŞİLATA, Harran Üniversitesi Yayın Komisyonu. 5. Heat and Mass Transfer, P. TALUKDAR, Indian Institute of Technology. 6. Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer, J. R. WELTY, C. E. WICKS, R. E. WILSON, G. L. RORRER, John Wiley & Sons, Inc. 7. Kütle Aktarımının Temelleri, E. ALPER, Eskişehir. 8. Kütle Transferi, K. YILDIZ, Ö. TOPLAN, Ders Notları. 9. Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, F. P. INCROPERA, D. P. DEWITT, Literatür Yayınları. 10. Taşınım Olayları – Ortak Yaklaşım, Birinci ve İkinci Cilt, R. S. BRODKEY, H. C. HERSHEY, Literatür Yayınları.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%70
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım Yöntemi, Problem Çözme, Probleme Dayalı Öğrenme, Soru Cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	50
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		114

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Temel taşınım olaylarını tanımlar.
Ö2	Viskozite problemlerini çözer.
Ö3	Akışkanların özelliklerini tanımlar.
Ö4	Mühendislik alanı ile ilgili ısı transferi problemlerini çözer.
Ö5	Kütle transferi problemlerini çözer.
Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Taşınım Olaylarına Giriş	-
2	Akışkanlar Mekaniği	-
3	Gazların Viskozitesi	-
4	Sıvıların Viskozitesi	-
5	Akışkan ve Akışkanların Özellikleri	-
6	Isı Transferi	-
7	Kondüksiyon ve Konveksiyonla Isı Transferi	-
8	ARASINAV	-
9	Radyasyonla Isı Transferi	-
10	Isı Transferi Soru Çözümleri	-
11	Termal İletkenlik	-
12	Termal İletkenlik Soru Çözümleri	-
13	Kütle Transferi	-
14	Kütle Transferi ve I. Fick Kanunu	-
15	II. Fick Kanunu	-
16	FİNAL	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Tüm	4	5	4	4	3	2	2	3	1	2	2
Ö1	4	5	4	4	3	2	2	3	1	2	2
Ö2	4	5	4	4	3	2	2	3	1	2	2

Ö3	4	5	4	4	3	2	2	3	1	2	2
Ö4	4	5	4	4	3	2	2	3	1	2	2
Ö5	4	5	4	4	3	2	2	3	1	2	2
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	SD202	ARAŞTIRMA VE YAZMA TEKNİKLERİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin uzun dönemdeki hedefi, bilim, bilgi, bilim felsefesi kavramlarını tanıtmak, bilimsel araştırma yöntemleri ve çeşitlerini öğretmek, kaynak tarama, veri toplama ve analiz etme becerilerini geliştirmek, bilimsel araştırmaların sonuçlarını rapora dönüştürmeyi kavratmak, akademik yazım kuraları çerçevesinde lisans seviyesinde yıl içi projesi ve bitirme projesi tasarlayabilme ve bunu raporlayabilme becerisini kazandırmak.
Dersin İçeriği	Öğrenciler, almış oldukları bir konuda bilimsel bir literatür araştırması ya da deneysel çalışma yapmayı öğrenir, akademik yazım kurallarına uygun olarak makale formatında yazılı bir rapor hazırlamayı öğrenir, sözlü sunum yapmayı öğrenir.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	
Mühendislik Bilimleri	30
Mühendislik Tasarımı	10
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	30
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu Anlatımı, Karşılıklı Soru-Cevap, Analiz, Örneklemler ve Öğrenci sunuları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	5	5
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:3		100

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci, bilgi ve bilim kavramlarını tanımlar.
Ö2	Öğrenci, hipotez, kuram, bilimsel yasa, olgu, gözlem, tümevarım, tümden gelim gibi temel bilimsel kavramları ifade edebilmeyi öğrenir
Ö3	Öğrenci, bilimsel araştırma yaparken kütüphane, internet, laboratuar, görsel ve yazılı kaynakları en verimli şekilde nasıl kullanacağını belirlemeyi öğrenir.
Ö4	Öğrenci, bilimsel araştırma sürecinde plan oluşturmayı öğrenir.
Ö5	Öğrenci, bilimsel araştırmaları çıkartarak rapor edebilmeyi öğrenir (Tez, makale, proje vb.).
Ö6	Öğrenci, kaynak gösterme yöntemleri çerçevesinde kaynakçayı yapılandırmayı öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Bilim ve Bilgi kavramları, Bilimin amaçları	Ders Notları
2	Bilimsel araştırmaların amaçları ve çeşitleri	Ders Notları
3	Araştırmaların planlanması	Ders Notları
4	Araştırma yöntemleri	Ders Notları
5	Veri çeşitleri ve Veri kaynakları	Ders Notları
6	Veri toplama yöntemleri	Ders Notları
7	Verilerin düzenlenmesi ve veri analizi	Ders Notları
8	ARASINAV	
9	Rapor yazma	Ders Notları
10	Makale yazma	Ders Notları
11	Kaynak gösterme	Ders Notları
12	Tezin Yazılması	Ders Notları
13	Öğrenci Seminerleri	Ders Notları
14	Öğrenci Seminerleri	Ders Notları
15	Öğrenci Seminerleri	Ders Notları
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	3	2	2	4	2	2	1	2	3	4						
Ö1	4	3	2	2	3	3	2	1	2	2	4						
Ö2	4	3	2	2	3	3	2	1	2	2	4						
Ö3	3	3	2	2	5	2	1	1	2	3	4						
Ö4	2	3	3	2	5	2	1	2	2	4	4						
Ö5	2	2	3	2	4	2	1	1	3	3	4						
Ö6	2	2	1	1	3	2	1	1	2	2	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	SD204	BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	
Dersin İçeriği	
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Prof. Dr. Yusuf Kayalı Ders Notları
Kaynaklar	Bilgisayar destekli çizim uygulamaları, Autocad Çizim ve Uygulamaları Kitabı, Hüseyin Benli, Nobel Akademik Yayıncılık
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 20
Mühendislik Bilimleri	% 50
Mühendislik Tasarımı	% 10
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	% 20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Programın uygulamalı anlatımı, Soru-Cevap analizleri, Öğrenci Uygulamaları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı

Ara Sınav	1	% 30
Kısa Sınav		
Ödev	1	% 20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	% 50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:3		105

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Bilgisayar Destekli Çizim Programlarını bilir.
Ö2	Autocad Programında iki boyutlu çizimleri rahatlıkla yapar.
Ö3	Autocad Programında üç boyutlu çizimleri rahatlıkla yapar.
Ö4	Autocad gibi bilgisayar destekli diğer çizim programlarını çok kolay öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.

P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş: Bilgisayar Destekli Çizim Programların Tanıtılması	Ders Notları
2	Ayarlar, DRAW VE MODIFY ARAÇ ÇUBUKLARI, ÇİZİM YÖNTEMLERİ, ÇİZİM AYARLARI	Ders Notları
3	DURUM DÜĞMELERİ, NESNE KENETLEME, ZOOM ARAÇ ÇUBUĞU	Ders Notları
4	NESNE ÇİZİMLERİ, ÇİZGİ ÇİZME, ÇEMBER ÇİZME, YAY ÇİZME, DİKDÖRTGEN ÇİZME, ÇOKGEN ÇİZME, ELİPS ve ELİPS YAYI ÇİZME, POLYLINE ÇİZME, NOKTA ÇİZME	Ders Notları
5	DYNAMIC INPUT NESNELERİ SEÇME YÖNTEMLERİ DÜZENLEME KOMUTLARI (MODIFY) Copy (Kopyalama): Move (Taşıma) Rotate (Döndürme): Mirror (Aynalama):	Ders Notları
6	Array (Çoğaltma) • Extend (Uzatma): • Trim (Budama): • Chamfer (Pah Kırma): • Fillet (Köşe yuvarlatma):	Ders Notları
7	• Scale (Büyültme Küçültme):. • Break at Point (Kırma): • Break (Koparma): • Explode (Patlatma):	Ders Notları
8	ARASINAV	
9	NESNELERİ TARAMA (HATCH NESNELERİN ÖLÇÜLENDİRİLMESİ (DIMENSION) TEXT ARAÇ ÇUBUĞU ve YAZI YAZMA MULTILINE KATMANLAR(LAYER) VE ÇİZGİ ÇEŞİTLERİ	Ders Notları
10	DOSYA ŞABLONU OLUŞTURMA DYNAMIC BLOCK OLUŞTURMA NİTELİK OLUŞTURMA VE DÜZENLEME PROPERTIES, DESIGN CENTER VE TOOL PALETTES İLE ÇALIŞMA İZOMETRİK(PERSPEKTİF) ÇİZİM	Ders Notları
11	İZOMETRİK(PERSPEKTİF) ÇİZİM UYGULAMALARI ARAÇ ÇUBUKLARINI ÖZELLEŞTİRME ALAN HESAPLAMA(AREA) HESAP MAKİNASI(QUICKCALC) KULLANIMI ÇİZİMİ YAZDIRMA(PLOT)	Ders Notları

12	3 BOYUTLU ÇİZİMLER VE AUTOCAD İLE MODELLEME Box (Kutu) Çizme Sphere (Küre) Çizme Cylinder (Silindir) Çizme Cone (Koni) Çizme Wedge (Takoz) Çizme Torus (Halka) Çizme	Ders Notları
13	UCS Komutu Extrude (uzatma) komutuyla katı model çizme Revolve (döndürme) komutuyla katı model çizme Katı modelleri birleştirme(union), çıkarma(subtract), ortak bölgeyi alma(intersect)	Ders Notları
14	Katı modeli kesme(slice), kesit oluşturma(section), kesişim bölgesini çıkarma(interfere) Katı Modelleri Düzenleme. Tel Kafes ve Yüzey Modelleme	Ders Notları
15	2 ve 3 Boyutlu Çizim Uygulamaları	Ders Notları
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	4	5	3	2	1	1	2	3	4						
Ö1	4	2	3	5	3	2	1	1	2	3	4						
Ö2	4	3	4	5	3	2	1	1	2	3	4						
Ö3	4	3	5	5	3	2	1	1	2	3	4						
Ö4	4	2	4	5	3	2	1	1	2	3	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	SD206	ELEKTRİK ELEKTRONİK BİLGİSİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Elektrik mühendisliği ile ilgili temel kavramlan ögretmek, elektrik mühendisliği ile diğer mühendislik dallarının ortak noktalarını vurgulamak, öğrenciye kuramsal ve pratik elektrik-elektronik bilgisini vermek
Dersin İçeriği	Alternatif Akımın temelleri; Elde edilmesi, çeşitleri, frekans, peryot, genlik, açısal hız, dalga boyu, A.A.'da ani, maksimum, ortalama, efektif, tepe değer ve sinüsoidal dalga üzerinde hesabı, Empedans, reaktans, admitans ve A.A'da güç kavramları, Alternatif Akımda R, L ve C davranışı, Alternatif Akım seri devreler, fazaçısı ve güç katsayısı, Alternatif Akım paralel devreler, Seri ve paralel rezonans devreleri, Karmaşık devreler ve çözümleri, Kompleks sayılarla işlemler ve A.A. devrelerine uygulanması, Elektrik enerjisi, iş ve güç kavramları. Kirchoff akım ve gerilim yasaları, Devre analiz yöntemleri(kol akımları, süper pozisyon, Theven ve Norton teoremleri), Birinci dereceden devre çözümleriDiyot, Transistör
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Electric Circuits, Nilsson and Riedel, 7th Ed., Prentice Hall.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	

Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu . Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	7	3	21
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	3	76

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Elektrik Elektronik ile ilgili temel bilgiler kazanır.
Ö2	Temel elektrik kanunlarını doğru akım ve alternatif akım için ayrı ayrı değerlendirir.
Ö3	Elektrik-Elektronik temel devre hesaplamalarını yapar.
Ö4	Temel elektrik devresini ve elemanlarını bilir.
Ö5	Diyot uygulamalarını bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Elektriğin temel prensipleri. Maddenin yapısı, Maddenin tanımı, Element, Molekül, Atom, İletken, yalıtkan, yarı iletken maddeler	
2	Elektrik akımını elde etme yöntemleri, Statik elektrik dinamik elektrik	
3	Elektrik akımının çeşitleri a. Doğru (DC) akım b. Alternatif(AC) akım	
4	Elektrik akımının meydana getirdiği etkiler a. Kimyasal etki b. Manyetik alan etkisi i. Manyetik alanın tanımı ve özellikleri ii. Elektro manyetizma iii. Elektromıknatıslar c. Isı etkisi d. Işık etkisi e. Fizyolojik etkisi	
5	Temel elektrik devreleri 1. Temel elektrik terimleri a. Gerilim b. Akım c. Direnç d. Güç e. İş f. EMK	
6	Devre elemanları, Elektrik devreleri a. Açık devre b. Kapalı devre c. Kısa devre	
7	Devre bağlantıları a. Seri devre b. Paralel devre c. Karışık devre	
8	ARASINAV	
9	Ohm kanunu Akım, direnç ve gerilim ölçümü	
10	Dirençler Diyotlar	
11	Kırpıcı devreler	
12	Kondansatörler	
13	Transistörler	
14	Transistör uygulamaları	
15	Transistör uygulamaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3	4	3	4	4	4	4	3	3	2	4						
Ö2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4						

Ö3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	SD208	ÖLÇME VE KONTROL	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
-

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
-	-
-	-

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Ölçme ve kontrol dersi, ölçme ve kontrolün tanımının yapıldığı ve çeşitli ölçme yöntemlerinin anlatıldığı bir derstir. Bu derste, ölçmenin tarihsel gelişiminin yanı sıra, ölçme yöntemlerinde kullanılan en son teknolojik gelişmeler de incelenmektedir.
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriğinde, ölçmede kullanılan temel tanımlar, ölçmede yapılan hatalar ve bu hataların nedenleri, uzunluk ölçme, mastarlar ve komparatörler, açı ölçümü, sıcaklık ölçümü, basınç ölçümü, akış ölçümü, elektriksel ölçümler, gerilim-uzama ölçümü, sertlik ölçümü, ölçme cihazları ve makinaları, titreşim ve viskozite ölçümü gibi konular yer almaktadır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Halil Aytekin
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1. Ölçme Tekniği, O. F. GENCELİ, İstanbul Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2008. 2. Ölçme ve Kontrol, Makine Teknolojisi, MEB, Ankara, 2018. 3. Vikipedi, https://tr.wikipedia.org/, Online.
Dokümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%80
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%

Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım Yöntemi, Gösterip Yaptırma, Soru Cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 3		90

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Ölçme ve kontrolü tanımlar.
Ö2	Ölçme yöntemlerini ve kullanılan cihazları tanımlar.
Ö3	Ölçmenin teknolojik gelişimini açıklar.
Ö4	Ölçmede yapılan hataları tanımlar.
Ö5	Ölçmede yapılan hatalar için çözüm arar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Ölçme ve Kontrol Dersine Giriş	-
2	Ölçme ile ilgili Tanımlar ve Kavramlar	-
3	Uzunluk Ölçümü	-
4	Uzunluk Ölçümü, Mastarlar ve Komparatörler	-
5	Açı Ölçme	-
6	Sıcaklık Ölçme	-
7	Termografik Ölçümler	-
8	ARASINAV	-
9	Basınç Ölçme	-
10	Akış Ölçme	-
11	Elektriksel Ölçmeler	-
12	Gerilim-Uzama Ölçme	-
13	Sertlik Ölçme	-
14	Ölçme Cihazları ve Makinaları	-
15	Titreşim ve Viskozite Ölçümü	-
16	FİNAL	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Tüm	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö1	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö2	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö3	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö4	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Ö5	3	5	3	4	4	2	3	2	1	2	4
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	SD210	MÜHENDİSLİK ETİĞİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metalürji ve malzeme mühendisliği öğrencilerine mühendislik etiği ilkelerinin ve mesleki sorumluluğun öğrenilmesi ve etik ilkeler doğrultusunda çalışma becerisi kazandırılmak istenmektedir.
Dersin İçeriği	Dersin amacı doğrultusunda Bilim Etiği, Mühendislik Etiği ve Dünya Mühendisler Birliği Etik Kodları konularında bilgi birikimi oluşturmak.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 1- D. Resnik, "Bilim Etiği," Ayrıntı Yayınları, 2004. 2- C. Ertekin ve vd, "Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları", TÜBA Yayınları, 2002. 3- "Bilim Etiği", Ed. N. Atasoy vd., İstanbul Üniversitesi Yayınları, ISBN : 978-975-404-906-0, İstanbul, 2011. 4- A. Geçer vd., "Mühendislik Etiği", Gazi Kitapevi, Ankara, 2018. Öğrencilerin kullanabilecekleri makaleler: 3- Esmer Y., & Özdaşlı K., (2023). Bilimsel araştırmalarda etik: Kavramlar ve ilkeler. Yükseköğretim ve Bilim Dergisi/Journal of Higher Education and Science, 13(3), 397-409. https:// doi.org/10.5961/highereducsci.1291201 4- Oğulata, R. T. (2021). MÜHENDİSLİKTE ETİK. Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 33(2), 527-536. https://doi.org/10.35234/fumbd.876768
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	

Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%40
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
2- Soru-cevap 2- Anlatım 3-Tartışma Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama	1	10	10
Proje			
Ödevler	1	14	14
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : ...3..		86

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Evrensel etik ve ahlak konusunda bilgi edinir.
Ö2	Etik ilkeler doğrultusunda araştırma ve sorgulama yetkinliği kazanır.
Ö3	Etik ilkeleri mühendislik perspektifinde ele alarak mühendislik uygulamalarını yürütür.
Ö4	Mühendislikte karşılaşılan etik sorunları öğrenir ve çözüm önerileri sunar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Etik, Ahlak ve Mühendislik Etiği nedir? Ders içeriği ve amacı bilgilendirme	
2	Ahlaki gelişim süreci, etik ilkeleri nelerdir?	
3	Etik kuralları ve sistemi	
4	Etik ve toplum	
5	Etik ilkeler ve sonuçları	
6	Etik sorgulama yöntemleri	
7	Etik dışı uygulamaların hukuki sonuçları	
8	ARASINAV	
9	Mesleki etik ve ilkeleri	
10	Mühendislik etiği ve mesleki etik davranış	
11	Dünya mühendisler birliği etik kodları	
12	Mühendislikte etik ve TMMOB Mesleki davranış ilkeleri	
13	Mühendislikte etik dışı uygulamalar ve hukuki sonuçları	
14	Etik ilkelere uygunluk araştırması nasıl yapılır? Evrensel ve yeni nesil araştırma yöntemleri (dijital platformlar, yapay zeka kullanımı, patent araştırma platformları vb.)	
15	Etik ilkeler doğrultusunda örnek bir araştırma başlığı seçilmesi ve örnek etik uygunluk araştırma çalışması	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11						
TÜM	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4						
Ö1	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4						
Ö2	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4						
Ö3	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4						
Ö4	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	SD212	PROJE YÖNETİMİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilerin mühendislik projelerinde planlama, organizasyon, kaynak yönetimi ve kalite kontrol gibi temel proje yönetimi süreçlerini öğrenmelerini sağlamaktır. Ders, öğrencilerin zaman, maliyet ve risk yönetimi konularında beceri kazanarak etkin liderlik ve takım çalışması yapabilmelerini amaçlar. Ayrıca, sektörel uygulamalara yönelik analitik ve pratik bir bakış açısı kazandırarak, öğrencilerin mezuniyet sonrası profesyonel hayata hazır olmalarını destekler.
Dersin İçeriği	Ders proje planlama ve organizasyonu, zaman ve maliyet yönetimi, risk analizi, kalite kontrol, iletişim stratejileri ve takım yönetimi gibi temel konuları kapsamaktadır. Ders kapsamında, proje yaşam döngüsü, iş kırılım yapısı, Gantt şeması, kritik yol analizi ve kaynak optimizasyonu gibi yöntemler ele alınır. Ayrıca, mühendislik projelerinde kullanılan güncel yazılım araçları ve örnek olaylarla uygulamalı çalışmalar yapılır. Ders, teorik bilgiyi pratikle birleştirerek öğrencilere gerçek dünyadaki proje yönetimi süreçlerine hazırlık sağlar.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Dr. Öğr. Üyesi İ. Sinan ATLI Ders Notları
Kaynaklar	Kerzner, H. (2022). "Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling." Wiley. Lock, D. (2020). "Project Management." Routledge.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%5

Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%5
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%45

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Teorik ders anlatımları, vaka analizleri, grup çalışmaları ve projeler, probleme dayalı öğrenme ve değerlendirme ve geri bildirim. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	12	2	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	5	5
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	7	7
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 3		92

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler proje yönetiminin temel kavramlarını ve süreçlerini açıklar.
Ö2	Öğrenciler projelerde zaman, maliyet, kalite ve risk yönetimi süreçlerini uygular.
Ö3	Öğrenciler proje yönetiminde kullanılan yazılım ve araçları etkin bir şekilde kullanır.
Ö4	Öğrenciler disiplinler arası takımlarla iş birliği yaparak etkili iletişim ve liderlik becerileri geliştir.
Ö5	Öğrenciler mühendislik projelerini planlama, yürütme ve değerlendirme süreçlerini analiz edebilir ve optimize eder.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.

P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Proje Yönetiminin Temelleri	
2	Proje Yaşam Döngüsü ve Süreçleri	
3	Proje Planlaması ve İş Kırılım Yapısı	
4	Zaman Yönetimi ve Çizelgeleme Teknikleri	
5	Maliyet Yönetimi ve Bütçeleme	
6	Kaynak Yönetimi	
7	Risk Yönetimi ve Değerlendirme	
8	Ara Sınav	
9	Kalite Yönetimi ve Kontrol	
10	İletişim Yönetimi	
11	Takım Yönetimi ve Liderlik	
12	Proje İzleme ve Kontrol	
13	Proje Kapanışı ve Değerlendirilmesi	
14	Etik ve Sosyal Sorumluluk	
15	Gerçek Dünya Proje Örnekleri ve Uygulamalar	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	3	4	4	3	3	4	4	5	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	3	4	3	3	3	3	3	4	4	5	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	3	4	3	4	4	3	3	3	4	5	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	3	4	4	5	4	3	3	3	4	5	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	2	3	3	3	3	3	4	5	5	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	5	5	-	-	-	-	-	-

Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük	2=Düşük	3=Orta	4=Yüksek	5=Çok Yüksek

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	MMM307	MALZEME LABORATUARI I	1+3	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
-

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
-	-
-	-

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu derste, malzemelerin mekanik özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan tahribatlı malzeme muayene yöntemleri hakkında teorik bilgiler verilerek, mekanik testlerle ilgili uygulamalar yapılmaktadır. Ayrıca, metalografik numune hazırlama aşamaları uygulamalı olarak öğretilmekte ve numunelerin içyapıları analiz edilmektedir.
Dersin İçeriği	Malzeme Laboratuvarı I dersine giriş yapıldıktan sonra, sertlik, mikro sertlik, çekme, basma, darbe, eğme ve yorulma deneylerinin teorisi anlatılmakta ve deneylerle ilgili uygulama yapılmaktadır. Metalografi deneyi; numune alma, kalıplama, zımparalama, parlatma, dağlama ve optik mikroskopta mikro yapıların incelenmesi aşamalarını içermektedir ve her bir aşama uygulamalı olarak gerçekleştirilmektedir. Burulma ve sürünme deneylerinde ise sadece teorik anlatım yapılmaktadır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Halil Aytekin
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1. Savaşkan, T. Malzeme Bilgisi ve Muayenesi. ISBN 978-605-9594-26-4. s. 444, 2017. 2. Geçkinli A.E. Metalografi. İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, 1989. 3. Smith, W.F. Principles of Materials Science and Engineering, McGraw-Hill Inc. 4. Kayalı, E.S., Ensari, C., Dikeç, F. Metalik Malzemelerin Mekanik Deneyleri. İTÜ Kimya Metalurji Fakültesi Ofset Atölyesi. İstanbul, 1996. 5. Kayalı, E.S., Çimenoğlu, H. Malzemelerin Yapısı ve Mekanik Davranışları. İTÜ Kimya-Metalurji Fakültesi Ofset Atölyesi. İstanbul, 1986. 6. Porter, D.A., Easterling, K.E., Sherif, M. Phase Transformations in Metals and Alloys, Crc Press. 7. ASTM Volume 03.01, Metals Mechanical Testing; Elevated and Low-Temperature Tests; Metallography. 8. ASM Metals Handbook, Volume 8- Mechanical Testing and Evaluation. 9. ASM Metals Handbook, Volume 9- Metallography and Microstructures. 10. TS EN ISO 148-1. Metalik malzemeler-Charpy vurma deneyi- Bölüm 1: Deney metodu. s. 39, 2017.

	11. TS EN ISO 6892-1. Metalik malzemeler- Çekme deneyi- Bölüm 1: Ortam sıcaklığında deney metodu. s. 91, 2016. 12. Salman S. Metalografi Bilimi. Nobel Akademik Yayıncılık, s. 144, 2006. 13. http://www.metkon.com/mobile/Applications-Details/80/ZIMPARALAMA%20VE%20PARLATMA/?dil_id=8&baslik=TR
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%70
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım Yöntemi, Gösterip Yaptırma, Deney, Soru Cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	30
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama	1	10	10
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

Ö1	Malzemelerin mekanik özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan mekanik testleri tanımlar.
Ö2	Test cihazlarını kullanarak malzemelerin mekanik özelliklerini hesaplar.
Ö3	Malzemenin mekanik özellikleri ile diğer malzeme özellikleri arasındaki ilişkiyi analiz eder.
Ö4	Malzeme seçimi ve tasarımında mekanik özelliklerin ve mikro yapının önemini açıklar.
Ö5	Mekanik testleri ve mikro yapı analizini yorumlar.
Ö6	Mekanik testler ve mikro yapı analizi hakkında rapor hazırlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Malzeme Laboratuvarı I Dersine Giriş	-
2	Sertlik Deneyi ve Uygulaması	-
3	Mikro Sertlik Deneyi ve Uygulaması	-
4	Çekme Deneyi ve Uygulaması	-
5	Pekleşme Katsayısının Hesaplanması	-
6	Darbe Deneyi ve Uygulaması	-
7	Yorulma Deneyi ve Uygulaması	-
8	ARASINAV	-

9	Metalografi – Numune Alma, Kalıplama ve Zımparalama Uygulaması	-
10	Metalografi – Parlatma ve Dağlama Uygulaması	-
11	Metalografi – Optik Mikroskop İnceleme ve Değerlendirme	-
12	Basma Deneyi ve Uygulaması	-
13	Eğme Deneyi ve Uygulaması	-
14	Burulma Deneyi	-
15	Sürünme Deneyi	-
16	FİNAL	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Tüm	4	4	5	5	5	2	3	4	1	4	3
Ö1	4	4	5	5	5	2	3	4	1	4	3
Ö2	4	4	5	5	5	2	3	4	1	4	3
Ö3	4	4	5	5	5	2	3	4	1	4	3
Ö4	4	4	5	5	5	2	3	4	1	4	3
Ö5	4	4	5	5	5	2	3	4	1	4	3
Ö6	4	4	5	5	5	2	3	4	1	4	3
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	MMM309	FİZİKSEL METALURJİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Malzemelerin atomsal boyuttaki mekanizmaları, fiziksel yaklaşımları ve sebep sonuç ilişkilerini kapsamlı olarak incelemek
Dersin İçeriği	HMK, YMK ve HSP kafeslerin temel karakteristikleri;, Kristal kafeslerde bulunan boşluklar;. Difüzyon mekanizmaları. Fick' in I ve II kanunları; Kristal kafeslerde bulunan hatalar; Metallerin teorik mukavemeti; Elastik ve Plastik deformasyon; Metal alaşımlarının mukavemetini ayarlama prensipleri; Yaşlanma teorisinin temelleri; Rekristalizasyon işleminin temelleri; Metallerin süper plastikliği üzerine bilgilere sahip olma imkânını sağlar.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersi Verenler	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Sunum ve haftalık ders notları
Kaynaklar	J. D. Verhoeven, Fundamentals of Physical Metallurgy, Willey, 1975. S. H. Avner, Introduction to Physical Metallurgy, second edition, McGraw Hill Company, International Student Edition, 1974.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	40
Mühendislik Bilimleri	10
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	50

İanlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Sözlü ders verme, sunum ve örnekleme

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	14	1	14
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 3		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kristal hataları ve oluşumu hakkında bilgi sahibidir ve mekanizmalarını açıklar
Ö2	Malzemelerin teorik ve pratik dayanımları hakkında bilgi sahibidir ve deformasyon mekanizmalarını bilir
Ö3	Dislokasyonlar ve kayma mekanizmalarını bilir ve teorik temellerini açıklar
Ö4	Katılaşma ve ergime mekanizmalarını bilir ve teorik temlerrini açıklar ve pratikte uygulamaları hakkında bilgi sahibidir
Ö5	Malzeme özellikleri ve içyapılar hakkında bilgi sahibidir ve ilgili ilişkileri kurar

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Fiziksel Metalürjinin Temel Kavramlarına Giriş,	
2	Atom boşlukları ve hatalar (boşluk oluşumu ve kinetik ilişkiler, dislokasyonlar)	
3	Difüzyon ve mekanizmaları	
4	Arayüzeyler, Sınıflandırması, (Arayüzey enerjisi, yüzey gerilimi ve yüzey serbest enerjisi)	
5	Homojen ve heterojen çekirdeklenme	
6	Metal ve alaşımların katılaşması	
7	Toparlama ve yeniden kristallenme (Toparlanma kinetiği, yeniden kristallenme mekanizmaları)	
8	ARASINAV	
9	Toparlama ve yeniden kristallenme (Toparlanma kinetiği, yeniden kristallenme mekanizmaları)	
10	Çökelme ve çökelme sertleşmesi (serbest enrji-kompozisyon diyagramları, çökeltinin dönüşümü)	
11	Çökelme ve çökelme sertleşmesi (çökelti reaksiyonlarının kinetiği)	
12	Difüzyon kontrollü tane büyümesi (Tek fazlı çökeltiler, ötektoid dönüşümler)	
13	Metazitik dönüşümler (ikizlenme, martenzitik dönüşüm mekanizmaları, Beynit)	
14	Metazitik dönüşümler (ikizlenme, martenzitik dönüşüm mekanizmaları, Beynit)	
15	Fiziksel metalurjinin uygulamaları (Mukavemet –suneklik ilişkisi, yüksek mukavemetli çeliklerin fiziksel metalurjisi)	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö1	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö2	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö3	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö4	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Ö5	5	5	4	3	3	4	3	2	3	4	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	MMM311	FAZ DİYAGRAMLARI	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Metalurjik olayların tanımlanmasında en fazla kullanılan faz diyagramlarının kullanımının öğretilmesi ve faz diyagramları ile içyapılar arasındaki ilişkinin gösterilmesi
Dersin İçeriği	Faz diyagramlarının türleri, elde edilmesi, ikili ve üçlü faz diyagramları, çözünürlük özellikleri, Cu-Sn, Si-Ag, Fe-C faz diyagramları ve sistemleri
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Prof. Dr. Yusuf Kayalı Ders Sunuları
Kaynaklar	Metalürjide Faz Diyagramları, Süleyman Gündüz
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 20
Mühendislik Bilimleri	% 20
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	% 10
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	% 50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Sözlü ders verme, Karşılıklı Soru-Cevap, Sunum ve Örnekleme

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	% 30
Kısa Sınav		
Ödev	1	% 10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	% 60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	4	4
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:4		118

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Faz diyagramlarını bilir ve uygun malzeme çifti için faz diyagramından özelliklerini takip eder.
Ö2	Faz diyagramları ve mikroyapı ilişkisini bilir.
Ö3	Değişik malzemelere ait faz diyagramlarını okur ve ihtiyaç halinde faz diyagramını oluşturur.
Ö4	Üçlü sistemlerin faz diyagramlarını okuyup analiz eder.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.

P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Faz dengesi üzerinde temel bilgiler	Ders Notları
2	Mono değişimli dengede bulunan sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
3	Mono ve nono değişimli dengede bulunan sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
4	Arafazlı sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
5	Arafazlı sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
6	Polimorf modifikasyona sahip olan bileşenler esasında elde edilmiş katı eriyikler içeren sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
7	Polimorf modifikasyona sahip olan bileşenler esasında elde edilmiş katı eriyikler içeren sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
8	ARASINAV	
9	Ötektoit dengeli sistemlerin faz diyagramları; Monotektoit dengeli sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
10	Metatektik dengeli sistemlerin faz diyagramları, Polimorf arafazlı sistemlerin faz diyagramları, Monotektik dengeli sistemlerin faz diyagramları, Sentetik dengeli sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
11	İkili sistem faz diyagramlarını elde etme kuralları	Ders Notları
12	Üçlü sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
13	Bi bileşimli sistemlerin faz diyagramları	Ders Notları
14	İkili ve üçlü faz diyagramları okumak üzerinde işlemlerin yapılması	Ders Notları
15	İkili ve üçlü faz diyagramları okumak üzerinde işlemlerin yapılması	Ders Notları
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	3	4	4	2	1	1	1	2	4						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	1	1	2	4						
Ö2	5	4	3	4	3	2	1	1	1	2	4						
Ö3	5	5	3	4	4	2	1	1	1	2	4						
Ö4	5	5	3	4	4	2	1	1	1	2	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	MMM313	DÖKÜM PRENSİPLERİ VE TEKNOLOJİSİ	2+1	2,5	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Ders Önceki Müfredatta mevcuttur. Kredi değişiklikleri yapılmaktadır.

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Metal ve alaşımların farklı döküm yöntemleriyle şekillendirilmesini öğretmeyi amaçlar. Teorik ve uygulamalı olarak döküm süreçleri hakkında kapsamlı bilgi sağlamayı hedefler. Özellikle laboratuvar uygulamaları ve endüstriyel örneklerle desteklenmesi, konunun daha iyi anlaşılmasına katkı sağlar.
Dersin İçeriği	Sıvı metal, çekirdeklenme, katılaşma ve büyüme, dökümlerde yolluk ve besleyici hesabı, katılaşma zamanı, akışkanlık ve sıvı metalde gazlar, döküm yolu ile üretim teknikleri, kalıp kumları ve maçalar, döküm yöntemleri, ergitme fırınları ile dökme demirler ve döküm hatalarını kapsar.
Ön Koşulları	YOK
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersi Verenler	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersin Yardımcıları	---
Dersin Staj Durumu	YOK

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Döküm Teknolojisi ve prensipleri ders notları Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Kaynaklar	Özel, A., Döküm Prensipleri ve Teknolojisi Ders Notları, Sakarya Üniversitesi, 2013 Döküm teknolojisi, Günnur Dikeç. Tüdöksad, 2019
Dökümanlar	
Ödevler	1 ödev
Sınavlar	1 Ara sınav, 1 Final sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%60

Ianlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu sunumları, Gruplar halinde problem çözümü, Örnek vaka sunumları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar	14	1	14
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	14	14
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	3	143

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Çekirdeklenme, büyüme ve Metallerin Katılaşma yapılarını ayırt eder
Ö2	Katılaşma zamanı, yolluk ve besleyici tasarımını hesaplar
Ö3	Akışkanlık ölçümü yapabilir ve dökümlerde gazların etkilerini ayırt eder
Ö4	Üretim yöntemlerine göre, döküm, döküm kumları, maçalar seçebilir ve kalıp tasarımı yapabilir
Ö5	Farklı alaşımlar için hangi Ergitme ve döküm fırınlarının kullanılacağını seçebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş. Homojen ve Heterojen Çekirdeklenme	---
2	Metal ve Alaşımlarda Büyüme, Alaşımlar ve Ötektik Alaşımların Katılaştırılması	---
3	Peritektik alaşımların katılaşması, Katılarda Isı Transferi, Katılaşma zamanı	---
4	Besleyici ve Yolluk Tasarımı, besleme mesafesi, Yolluk Tasarımı, Metallerde akışkanlık ve ölçülmesi, Metallerde Gazlar	---
5	Döküm teknolojisi ve tarihçe, Üretim yöntemleri, döküm yöntemi ve avantajları	---
6	Dökümlerde model, model yapımı ve model malzemeleri, Döküm kumu ve özellikleri, maçalar, çeşitleri ve üretim yöntemleri	---
7	Dökümhanelerin sınıflandırması	---
8	ARASINAV	---
9	Döküm yöntemleri, harcanan kalıba döküm yöntemleri.	---
10	Harcanan kalıba döküm yöntemleri.	---
11	Kalıcı kalıba döküm yöntemleri.	---
12	Ergitme yöntemleri ve fırınlar	---
13	Dökme demirler ve sınıflandırması	---
14	Döküm hataları	---
15	Döküm sektöründe fire kontrolü	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö1	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö2	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö3	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö4	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö5	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD319	METALLERİN PLASTİK ŞEKİLLENDİRİLMESİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Metalik bir katı cismin başka bir şekle dönüştürülmesi sırasında uygulanan üretim yöntemlerinin (Haddeleme, Dövme, Tel çekme, Ekstrüzyon), mukavemet ve şekil değişimi davranışlarına etkisinin öğretilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca sürtünme ve yağlamanın bu üretim yöntemlerindeki katkısının anlaşılması amaçlanmıştır.
Dersin İçeriği	Plastik deformasyon ilkeleri, mukavemet arttırıcı işlemler, plastik şekil verme yöntemleri, sürtünme ve yağlama, dövme, haddeleme, ekstrüzyon, tel çekme ve boru üretimi, sac biçimlendirme yöntemlerini öğretmeyi kapsamaktadır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof.Dr. Yılmaz YALÇIN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Prof.Dr. Eyüp Sabri KAYALI, Prof.Dr. Cahit ENSARİ, “Metallere Plastik Şekil Verme İlke ve Uygulamaları”, İ.T.Ü., 1986 George E. Dieter, "Mechanical Metallurgy", SI Metric Editions, 1988
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	-
Eğitim Bilimleri	-
Fen Bilimleri	-
Sağlık Bilimleri	-

Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve Quizler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav	2	10
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4,13	124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Plastik deformasyonun temel ilkelerini kavrar.
Ö2	Metalik malzemelerin mekanik şekillendirilmesiyle oluşabilecek mukavemet arttırıcı mekanizmaları kavrar.
Ö3	Kütlesel metal şekillendirme yöntemlerini bilir.
Ö4	Sac biçimlendirme yöntemlerini bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Plastik şekil verme yöntemlerine giriş ve temel kavramlar	
2	Plastik deformasyonun temel ilkeleri	
3	Metalurjik esaslar ve mukavemet arttırıcı işlemler	
4	Metalurjik esaslar ve mukavemet arttırıcı işlemler	
5	Plastik deformasyonu etkileyen aktörler	
6	Sürtünme ve yağlama, yüzey işlemleri	
7	Dövme	
8	ARASINAV	
9	Dövme	
10	Haddeleme	
11	Haddeleme/Ekstrüzyon	
12	Ekstrüzyon	
13	Tel, çubuk ve tüp çekme	
14	Sac biçimlendirme yöntemleri	
15	Sac biçimlendirme yöntemleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Ö1	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Ö2	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Ö3	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Ö4	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD321	TOZ METALURJİSİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Toz metalurjisi yöntemiyle yoğun metalik malzeme üretiminin genel prensiplerini öğretmek
Dersin İçeriği	Toz metalurjisi ve uygulamaları,Toz üretim yöntemleri 1, Toz üretim yöntemleri 2 Refrakter tozların sentezlenmesi, Tozların karakterizasyonu, Tozların mikroyapısı, Toz karışımı hazırlama ve karıştırma, Presleme teknikleri,Sinterleme, Sinterlemiş parçanın karakterizasyonu,Sinterlenmiş parçanın mekanik özelliklerin karakterizasyonu, Opsiyonel sonişlemler
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr.Ayhan EROL
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Powder metallurgy science, R. German, metal powder industries fed. 1997
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	25
Kısa Sınav		
Ödev	1	25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	12	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Yeni alaşım tozu sentezlemesi yapar.
Ö2	Toz üretim yöntemlerinde yüzeyden gelen yüzey kirliliği problemini tanımlar.
Ö3	Sinterlenen parçanın mekanik özellikleri ile ilgili ölçüm sonuçlarını yorumlar.
Ö4	Sinterleme yöntemlerini bilir.
Ö5	Metalografik ve Mekaniksel testleri bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Toz metalurjisi ve uygulamaları	
2	Toz üretim yöntemleri 1	
3	Toz üretim yöntemleri 2	
4	Refrakter tozların sentezlenmesi	
5	Tozların karakterizasyonu	
6	Tozların mikroyapısı	
7	Toz karışımı hazırlama ve karıştırma	
8	ARASINAV	
9	Presleme teknikleri	
10	Sinterleme	
11	Sinterlemiş parçanın karakterizasyon	
12	Sinterlenmiş parçanın mekanik özelliklerin karakterizasyonu	
13	Sinterlenmiş parçanın mekanik özelliklerin karakterizasyonu	
14	Opsiyonel son işlemler	
15	Opsiyonel son işlemler	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	4						
Ö1	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	4						
Ö2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4						
Ö3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2	3						
Ö4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	2	3						
Ö5	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD323	YÜZEY İŞLEMLER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Metalurji ve Malzeme mühendisliği ve araştırmalarında yaygın olarak kullanılan yüzey kaplama tekniklerini tanıtmak, bu tekniklerin gerekli olduğu uygulamaları, uygulama şekillerini ve verilerin nasıl değerlendirileceğini öğretmek.
Dersin İçeriği	Yüzey Özellikleri ve İlgili Kavramlar, Yüzey Tekniklerini(Isıl İşlem, Termokimyasal, Elektrolitik, Termal, Buhar Biriktirme Yöntemi, Yüzey Modifikasyon Tekniklerinin Karşılaştırılması, Yüzey Tekniklerinin Seçimi, Yöntemlerin Performans ve Uygulama Çıktılarının Verilmesi.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Prof. Dr. Yusuf Kayalı Ders Sunuları
Kaynaklar	Çelik yüzeylerinin kaplanması, Erdemir bilim ve teknoloji serisi, 2006, Karadeniz Ereğli.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 20
Mühendislik Bilimleri	% 20
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	% 10
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	% 50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	% 30
Kısa Sınav		
Ödev	1	% 20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	% 60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Yüzey kavramını öğrenir.
Ö2	Yüzeylerin malzeme ömrünü artırmada önemini bilir.
Ö3	Yüzey özelliklerini geliştirici teknikleri analiz yapar.
Ö4	Teknolojilerin kullanım sahalarına yönelik seçim yapar.
Ö5	Isıl işlem anlamında yüzey işlemlerini kavrar.
Ö6	Yüzey işlemlerinin kullanım yerine göre seçimini yapar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş: a) Metallerde aşınma ve korozyon, b) Metal yüzeyleri ve yüzey mühendisliği, c) Yüzey işlemelerinin sınıflandırılması	Ders Notları
2	Alevle yüzey sertleştirme	Ders Notları
3	İndüksiyonla yüzey sertleştirme	Ders Notları
4	Karbürleme (Sementasyon)	Ders Notları
5	Karbürleme (Sementasyon)	Ders Notları
6	Nitrürleme, Borlama	Ders Notları
7	TRD prosesi, Elektrolitik metal kaplama	Ders Notları
8	ARASINAV	
9	Elektrolitik metal kaplama (devam)	Ders Notları
10	Galvanizleme	Ders Notları
11	Laser Yüzey İşlemleri	Ders Notları
12	Termal sprey teknolojisi	Ders Notları
13	CVD Tekniği, PVD Tekniği	Ders Notları
14	ESD Kaplama Tekniği	Ders Notları
15	Kaplama Seçim Kriterleri, Kaplamaların Uygulama ve Performansı	Ders Notları
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	4	4	5	5	4	2	2	2	3	5						
Ö1	5	4	3	4	4	3	2	2	2	3	4						
Ö2	5	4	4	4	4	4	2	2	2	3	4						
Ö3	5	5	5	5	5	4	2	2	2	3	5						
Ö4	4	4	5	5	5	4	2	2	2	4	5						
Ö5	5	4	4	5	5	4	2	2	2	3	5						
Ö6	5	4	5	5	5	4	2	2	2	4	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD325	ÖZEL ÇELİKLER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Ders farklı çelik türlerinin üretim süreçlerini, mikro yapı-özellik ilişkilerini ve mühendislik uygulamalarındaki rollerini detaylı şekilde inceleyerek öğrencilerin malzeme seçimi ve performans analizi konularında yetkinlik kazanmasını amaçlar. Ayrıca, savunma, otomotiv, havacılık ve biyomedikal gibi ileri mühendislik alanlarında kullanılan özel çeliklerin önemini vurgulayarak sanayi ile akademik bilgiyi birleştirmeyi hedefler.
Dersin İçeriği	Ders yüksek mukavemetli çelikler, paslanmaz çelikler, takım çelikleri ve kriyojenik çelikler gibi özel alaşımların üretim yöntemleri, mikro yapı-özellik ilişkileri ve mühendislik uygulamalarını kapsar. Ders kapsamında, çeliklerde kullanılan alaşım elementlerinin etkileri, ısıl işlemler ve mekanik özelliklerin iyileştirilmesi konuları detaylı olarak ele alınır. Ayrıca, savunma, otomotiv, havacılık ve biyomedikal gibi sektörlerde özel çeliklerin kullanım alanları incelenerek, mühendislik projelerinde doğru malzeme seçimi yapabilme yetkinliği kazandırılır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Tekin A., Çeliklerin Metalurjik Dizaynı", İ.T.Ü Yayınları, İstanbul. Steels, Microstructure and Properties, Harry Bhadeshia Robert Honeycombe Hardcover ISBN: 9780081002704 eBook ISBN: 9780081002728 Imprint: Butterworth-Heinemann Published Date: 24th January 2017 Page Count: 488
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	10
Mühendislik Bilimleri	20

Mühendislik Tasarımı	30
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	10
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders anlatımı, karşılıklı soru-cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, yüksek mukavemetli çelikler, paslanmaz çelikler, takım çelikleri ve kriyojenik çelikler gibi farklı çelik türlerini tanır ve özelliklerini açıklar.
Ö2	Öğrenciler, karbon, krom, nikel, molibden gibi alaşım elementlerinin çeliklere kazandırdığı özellikleri analiz eder.
Ö3	Öğrenciler, döküm, haddeleme, tavlama, sertleştirme gibi üretim ve ısıl işlem tekniklerini öğrenir ve bunların mikro yapı üzerindeki etkilerini değerlendirir.
Ö4	Öğrenciler, farklı çelik türlerinin mikro yapılarını inceleyerek mekanik performans ve uygulama alanları arasındaki bağlantıyı kurar.
Ö5	Öğrenciler, otomotiv, havacılık, savunma ve biyomedikal sektörlerinde özel çeliklerin kullanım alanlarını ve avantajlarını analiz eder.
Ö6	Öğrenciler, belirli mühendislik uygulamaları için en uygun çelik türünü seçme, test etme ve performans değerlendirmesi yapma yetkinliği kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Çelik malzemelerin temel bileşenleri, kristal yapısı ve mekanik özellikleri.	
2	Karbon çelikleri, alaşımlı çelikler ve özel çeliklerin genel sınıflandırılması.	
3	Karbon, krom, nikel, molibden ve diğer elementlerin çeliklerin özelliklerine etkileri.	
4	Kullanım alanları, mekanik özellikleri ve üretim süreçleri.	
5	Ferritik, östenitik, martenzitik ve dubleks paslanmaz çeliklerin yapısı ve uygulamaları.	
6	Soğuk iş, sıcak iş ve hızlı takım çeliklerinin özellikleri ve kullanım alanları.	
7	Düşük sıcaklıklarda çeliklerin davranışı ve kriyojenik uygulamalar.	
8	ARASINAV	
9	Sertlik, aşınma direnci ve yüzey mühendisliği teknikleri.	
10	Çekme mukavemeti yüksek çeliklerin özellikleri ve otomotiv sanayisindeki uygulamaları.	
11	Tavlama, su verme, menevişleme ve yüzey sertleştirme yöntemleri.	
12	Kaynak işlemleri, talaşlı imalat ve şekillendirme süreçleri.	
13	Savunma, havacılık, otomotiv, biyomedikal ve enerji sektörlerinde kullanım örnekleri.	
14	Sertlik testleri, yorulma dayanımı, darbe testi ve mikro yapı analizleri.	

15	Çevre dostu çelik üretim yöntemleri, geri dönüşüm ve yeşil metalurji.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4						
Ö1	4	3	3	4	3	3	2	2	3	2	4						
Ö2	4	4	3	4	4	3	2	2	3	2	4						
Ö3	3	4	4	5	5	3	2	3	3	3	4						
Ö4	3	4	4	4	5	3	2	3	3	3	4						
Ö5	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4						
Ö6	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD327	REFRAKTERLER VE ENDÜSTRİYEL FIRINLAR	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Öğrencilere yüksek sıcaklık teknolojileri, refrakter malzemeler ve endüstriyel fırın sistemleri hakkında teorik ve pratik bilgi kazandırmayı amaçlar.
Dersin İçeriği	Metalurji, cam, seramik, çimento ve kimya gibi sektörlerde kullanılan fırın sistemlerini anlamak. Refrakter seçimi ve fırın tasarımının endüstriyel süreçlere etkisini analiz etmek. Refrakter malzemelerin türlerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını öğrenmek. Yüksek sıcaklık ortamlarında kullanılan refrakterlerin dayanıklılık ve performans kriterlerini anlamak. Refrakter malzemelerin üretim süreçleri, test yöntemleri ve kalite kontrolü hakkında bilgi edinmek. Endüstride kullanılan fırın çeşitlerini (döner fırınlar, indüksiyon fırınları, elektrik ark fırınları vb.) ve çalışma prensiplerini öğrenmek.
Ön Koşulları	YOK
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersi Verenler	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersin Yardımcıları	---
Dersin Staj Durumu	YOK

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Refrakter ve Endüstriyel fırınlar ders notları. Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Kaynaklar	Refractory Materials (Basics-Structures-Properties) Gerald Routschka. Vulkan-Verlag Essen
Dokümanlar	
Ödevler	1 ödev
Sınavlar	1 Ara sınav, 1 Final sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	

Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu sunumları, Gruplar halinde problem çözümü, Örnek vaka sunumları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	14	14
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	14	14
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	126

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Refrakter malzemelerin sınıflandırmasını, kimyasal ve fiziksel özelliklerini açıklar.
Ö2	Farklı endüstriyel fırınlar için uygun refrakter malzeme seçimi yapar.
Ö3	Refrakterlerin termal şok direnci, aşınma dayanımı ve kimyasal etkileşimlere karşı direncini yorumlar.
Ö4	Fırın tasarımında ısı yalıtımının önemini ve refrakterlerin rolünü analiz eder.
Ö5	Refrakter malzemelerin üretim yöntemlerini ve kalite kontrol süreçlerini değerlendirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş ve Temel Kavramlar	---
2	Refrakter Malzemelerin Sınıflandırılması ve Genel Özellikleri	---
3	Refrakter Hammaddeleri ve Üretim Süreçleri	---
4	Refrakterlerin Kullanım Alanları ve Seçimi	---
5	Endüstriyel Fırınların Temel İlkeleri	---
6	Endüstriyel Fırın Çeşitleri ve Çalışma Prensipleri	---
7	Fırın Tasarımı ve Termal Analiz	---
8	ARASINAV	---
9	Refrakterlerin Mekanik ve Kimyasal Dayanımı	---
10	Isı Transferi ve Enerji Verimliliği	---
11	Refrakterlerin Test Edilmesi ve Kalite Kontrol	---
12	Refrakterlerin Montajı ve Bakımı	---
13	Çevresel Etkiler ve Sürdürülebilirlik	---
14	Özel Refrakter sistemler ve fırınlar	---
15	Refrakterlerde geri dönüşüm ve çevresel etkiler	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö1	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö2	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö3	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö4	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö5	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD329	TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
-

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
-	-
-	-

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin amacı, kullanım amacına yönelik özellikleri bozmadan (hasar vermeden) malzeme muayenesine imkân sağlayan tahribatsız muayene yöntemleri ile ilgili olarak teorik bilgiler verilmesi ve bu yöntemlerin uygulandığı alanların öğretilmesidir.
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriği, sıvı penetrant testi, manyetik parçacık testi, eddy akımı testi, ultrasonik test, radyografi testi, uzak alan testi, akustik emisyon testi, termografi testi, lazer interferometri, mikrodalga ve tap testi konularından oluşmaktadır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Halil Aytekin
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1. NDT Education Resource Center, 2001-2014, The Collaboration for NDT Education, Iowa State University, www.ndt-ed.org. 2. Cawley P., Adams R.D., The Mechanics of The Coin-Tap Method of Non-Destructive Testing, 1988. 3. Cawley P., A High Frequency Coin-Tap Method of Non-Destructive Testing, 1991. 4. Fay P.A., Elms D.F., An Experimental Assessment of the Coin-Tap Technique for Detecting Defects in Adhesively Bonded Sheet Steel Joints, 1990. 5. Wu H., Siegel M., Correlation of Accelerometer and Microphone Data in the “Coin Tap Test”, 1999. 6. Gryzagoridis J., Findeis D., Tap Testing vs. Thermography, ndt.net Article, 2017. 7. Zoughi R., Microwave Non-Destructive Testing and Evaluation Principles, 2000. 8. Hinken J.H., Microwave Testing (μT): An Overview, 2017. 9. Hariharan P., Basics of Interferometry, 2007. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373589-8.X5000-7. 2 10. Yu T-Y., Laser-based sensing for assessing and monitoring civil infrastructures, 2014. https://doi.org/10.1533/9780857099136.327. 11. Yang L.X. and Hung Y.Y., Digital Shearography for Nondestructive Evaluation and Application In Automotive And Aerospace Industries, 2004.

	12. Paschotta R., Optical Profilometers, https://www.rp-photonics.com/optical_profilometers.html
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%70
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım Yöntemi, Soru Cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	30
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Tahribatsız muayene yöntemlerini tanımlar.
Ö2	Tahribatsız muayene yöntemlerini kullanım amacına uygun olarak seçer.
Ö3	Kalite kontrolün önemini anlar.

Ö4	Tahribatsız deneylerin sonuçlarını analiz eder.
Ö5	Malzeme seçimini ve kullanım yerini değerlendirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Tahribatsız Muayene Yöntemlerine Giriş	-
2	Sıvı Penetrant Testi	-
3	Manyetik Parçacık Testi	-
4	Eddy Akımı Testi	-
5	Eddy Akımı Testi	-
6	Ultrasonik Test	-
7	Ultrasonik Test	-
8	ARASINAV	-
9	Radyografi Testi	-
10	Uzak Alan Testi	-
11	Akustik Emisyon Testi	-
12	Termografi Testi	-
13	Lazer İnterferometri	-
14	Mikrodalga Testi	-
15	Tap Testi	-
16	FİNAL	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Tüm	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö1	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö2	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö3	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö4	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö5	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD331	KAYNAK TEKNOLOJİSİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Kaynak yapımında kullanılan kaynak tekniklerini tanıtıp kaynak teknikleri hakkında teorik ve uygulamalı bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır
Dersin İçeriği	Bu ders kapsamında demir esaslı ve demirdışı metallerin birleştirilmesinde kullanılan oksi-gaz, elektrik ark, MIG/MAG gazaltı ve TIG/WIG gazaltı kaynak teknikleri tanıtılacaktır. Teorik olarak detaylandırılan bu kaynak teknikleri, laboratuar ortamında uygulamalı olarak gösterildikten sonra öğrencilerin uygulamalı olarak kaynak işlemlerini yapmaları ve Kaynak ve birleştirme ile ilgili konularda ögrenciye derinlemesine bilgi saglamak hedeflenmiştir.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersi Verenler	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Sunum ve haftalık ders notları
Kaynaklar	Welding Metallurgy, Sindo Kou, Wiley, 2003; Welding Technology, J. P. Davim, Springer 2021
Dökümanlar	Standardlar: boru ve sac kaynağı
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	

Matematik ve Temel Bilimler	20
Mühendislik Bilimleri	20
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Sözlü ders verme, sunum ve örnekleme. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kaynak teknikleri ve taknolojileri dersinin kapsamını bilir ve birleştirme türleri hakkkında geniş bilgi sahibi olur.
Ö2	Demir esaslı ve demir metal ve alaşımların kaynaklarında kullanılan teknikler hakkında bilgi sahibidir
Ö3	Arklı ve arksız kaynak teknilerini ve teknolojilerini bilir ve mekanizmalarını açıklar.
Ö4	MIG/MAG, TIG ve örtülü elektrod kaynakları hakında bilgi sahibidir ve gerektiğinde kaynak tekniği önerir.
Ö5	İleri kaynak tekniklerini ve teknolojisini bilir ve uygulama seçer.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kaynağın tanımı ve eritme ve ergitmesiz kaynak çeşitleri	
2	Oksigaz ve örtülü elektrik ark kaynağı yöntemleri ve uygulama alannlarıı	
3	MIG-MAG kaynak metodunda kullanılan koruyucu gazlar, ve malzeme türlerine göre gaz seçi koruyucu gaszın kaynak metaline etkisi	
4	MIG-MAG kaynak metodunda kullanılan kaynak elektrotları ve elektrot seçim kriterleri: ark türleri, arkta kaynak metali taşınımı. Soğuk metal transferi	
5	TIG kaynak metodunun tanımı, avantajları ve dezavantajları, TIG kaynak makinası ve gereçlerinin tanıtılması kullanılan güç kaynakları ve akım tipleri	
6	Elektrik direnç kaynak yöntemleri ve uygulamaları	
7	Termit ve basınç uygulamalı kaynak yöntemleri	
8	ARASINAV	
9	Kaynağın Bölgeleri: ITAB ve oluşumu: demir esaslı ve demir dışı metal ve alaşımlar; ITAB ta görülen kaynak hataları ve önlenmesi; Farklı malzemelerin kaynağı ve uygulanan teknik ve yöntemler	
10	Mikroark yöntemleri ve sert faz kaplama kaynakları	
11	LAZER ve EBW kaynak metodunun tanımı, avantajları ve dezavantajları, TIG kaynak makinası ve gereçlerinin tanıtılması kullanılan güç kaynakları ve akım tipleri. TIG Kaynak metodunda kullanılan torçlar, gaz nozulları, elektrotlar, dolgu telleri ve koruyucu gazlar	

12	Soğuk kaynak ve saplama sürtünme karıştırma kaynakları	
13	Demir ve alaşımları ve paslanmaz çeliklerin kaynak edilmesi için teknolojik uygulamalar	
14	Diğer demir dışı metallerinin kaynak edilmesi: Al ve Alüminyum alaşımlarının kaynak edilmesi için teknolojik uygulamaların raporlanması	
15	Diğer demir dışı metallerinin kaynak edilmesi: Ti ve Alüminyum alaşımlarının kaynak edilmesi için teknolojik uygulamaların raporlanması	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö1	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö2	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö3	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö4	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö5	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD333	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu ders, mühendislik projelerinin maliyet, yatırım geri dönüşü, enflasyon ve amortisman gibi ekonomik faktörler çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayarak, öğrencilerin teknik kararlarını ekonomik analizlerle desteklemelerine yardımcı olur. Bu sayede mühendis adayları, projelerin fizibilitesini değerlendirirken sürdürülebilir ve maliyet etkin çözümler üretebilme yetkinliği kazanır.
Dersin İçeriği	Bu ders mühendislik projelerinin finansal analizini yapabilmek için temel ekonomik kavramları, faiz türlerini, paranın zaman değerini ve yatırım değerlendirme yöntemlerini ele alır. Ders kapsamında, maliyet tahmini, geri dönüş oranı hesaplamaları, amortisman, enflasyon ve vergi etkileri gibi mühendislik projelerinde kritik rol oynayan ekonomik unsurlar incelenir. Ayrıca, başa baş noktası analizi, fayda/maliyet oranı ve ekonomi dışı değişkenlerin etkileri değerlendirilerek, öğrencilerin mühendislik kararlarını ekonomik açıdan optimize etmeleri amaçlanır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI ders notları
Kaynaklar	Yates, J. K. (2016). Engineering Economics. CRC Press. Okka, O. (2013). Mühendislik Ekonomisi: Prensipler ve Uygulamalar. Nobel. Işık, A. 2005. Mühendislik Ekonomisi, Birsen Yayınevi, İstanbul.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	40
Mühendislik Bilimleri	15
Mühendislik Tasarımı	10
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	

Fen Bilimleri	10
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	25

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders anlatımı, karşılıklı soru-cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, faiz türleri, paranın zaman değeri, maliyet analizi ve yatırım değerlendirme gibi mühendislik ekonomisinin temel bileşenlerini kavrar.
Ö2	Öğrenciler, bugünkü değer, yıllık değer, geri dönüş oranı ve fayda/maliyet oranı yöntemlerini kullanarak yatırımların ekonomik fizibilitesini değerlendirir.
Ö3	Öğrenciler, maliyet tahmini, dolaylı maliyet dağıtımı ve başa başnoktası analizi gibi teknikleri kullanarak mühendislik projelerinin finansal yönetimini yapar.
Ö4	Öğrenciler, ekonomik karar alma süreçlerinde enflasyonun ve vergi düzenlemelerinin etkisini değerlendirerek, finansal sürdürülebilirliği göz önünde bulundurur.
Ö5	Öğrenciler, teknik ve ekonomik kriterleri birlikte değerlendirerek, en verimli ve maliyet etkin mühendislik çözümlerini üretir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel Mühendislik Ekonomisi Terimleri, Faiz Çeşitleri, Eşdeğerlik	
2	Paranın Zaman Değeri için Farklı Hesaplama Teknikleri	
3	Nominal ve Etkin Faiz	
4	Bugünkü Değer Yöntemi	
5	Yıllık Değer Metodu	
6	Geri Dönüş Oranı Hesaplamaları	
7	Fayda/Maliyet Oranı Yöntemi	
8	ARASINAV	
9	Başa Baş Noktası Analizi	
10	Yenileme Çalışmalarının Etkisi	
11	Enflasyon ve Enflasyon Etkisi	
12	Maliyet Tahmini ve Dolaylı Maliyet Dağıtımı	
13	Amortismanı Anlamak ve Uygulamak	
14	Vergi Etkisinin Ekonomik Analizi	
15	Ekonomi Dışı Değişkenlerin Analizi	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	3	3	3	4	3	3	4	5	4						
Ö1	3	4	3	3	2	4	2	3	3	5	4						

Ö2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	5	4						
Ö3	4	5	4	4	4	3	3	3	4	4	4						
Ö4	3	4	3	3	3	5	3	3	4	4	5						
Ö5	4	5	4	4	3	4	3	3	4	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	GC301	GÖNÜLLÜLÜK ÇALIŞMALARI	1+2	2	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin amacı, gönüllülük kavramı çerçevesinde öğrencilerin eğitim yaşantıları boyunca edindikleri bilgi, beceri ve birikimleri kullanarak üniversite ile toplum arasındaki bağları güçlendirmek; insani, sosyal, ekonomik vb. problemlerle toplumda göç ve afetler, engelliler, dezavantajlı gruplar başta olmak üzere çeşitli konu ve sorunlar hakkında duyarlılık kazanmalarını sağlamak; katılacakları ve kendilerinin tasarlayacakları çeşitli gönüllülük faaliyetleriyle insani, sosyal, kültürel, ahlaki değerlerin ve becerilerin geliştirilmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda toplumda engelli yaşamı, göç ve afet gibi toplumsal hassasiyetin yüksek olduğu konularda görünürlüğü ve farkındalığı artırmak; öğrencilerin kendilerinin kurgulayacakları bir gönüllülük alanında, önceden hazırlanacak plan dâhilinde dönem boyunca gönüllü çalışmalarda görev almalarını ve sonuçlarını paylaşmalarını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	(1) Gönüllülük Kavramı ve Gönüllü Yönetimi ve Organizasyonu (2) Temel Gönüllülük Alanları (Afet ve Acil Durum, Çevre, Eğitim, Kültür ve Turizm, Spor, Sağlık ve Sosyal Hizmetler) (3) Gönüllükle İlgili Proje Geliştirme (4) Gönüllülük Çalışmalarına Saha Katılımı (5) Gönüllülük Çalışmalarında Ahlaki(Etik), Geleneksel Değerler, İlkeler (6) Kamu Kurumları ve Yerel Yönetimlerde Gönüllülük Çalışmalarına Katılım (7) Sivil Toplum Kuruluşlarında (STK) Gönüllülük Çalışmalarına Katılım (8) Toplumda Risk Grupları ve Gönüllülük (Ör: göçmenler)
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 1- Aksoy, B., Çetin, T., Sönmez, Ö.F., (Ed.) (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları. Pegem Akademi Yayıncılık. 2- Şeker, A., (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları. Nobel Yayın Dağıtım. 3- Dinçer, F. Ç. (Yayına Hazırlayan) (2006). Eğitim Bilimleri Bakış Açısıyla Eğitim Fakülteleri ve Topluma Hizmet İşlevi Çalıştayı, 41. Yıl. AÜ Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları: 200, Ankara.

	4- Kamer, S. T., Kuzucu, K., (Ed.) (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları. Pegem Akademi Yayıncılık. Öğrencilerin kullanabilecekleri ders notları: -Ders koordinatörü tarafından paylaşılacaktır. Öğrencilerin kullanabilecekleri makaleler: 1- Küçükoğlu, A. (2012). Öğretmen eğitiminde topluma hizmet uygulamaları deneyimsel bir öğrenme yaklaşımı. Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi, 1(4), 214-226.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%80
Eğitim Bilimleri	%10
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Alan gezisi 3- Takım/grup çalışması 4-Uygulama/alıştırma 5- proje tasarımı/ yönetimi. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	20
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje	1	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	6	3	18
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması	8	4	32
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje	1	12	12
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	8	8
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : …4..		…120…

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Gönüllülüğü tanımlar. Gönüllü kimdir açıklar.
Ö2	Gönüllülüğün bireye kazandırdıklarını açıklar.
Ö3	Gönüllü yönetimini açıklar.
Ö4	Gönüllülükte ekip olma ruhunu açıklar.
Ö5	Gönüllülükte iletişim becerilerini açıklar.
Ö6	Gönüllülükte liderlik çalışmalarını açıklar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Gönüllülük ve sosyal sorumluluk kavramlarının açıklanması	
2	Temel gönüllülük alanları (Afet ve Acil Durum, Çevre, Eğitim, Kültür ve Turizm, Spor, Sağlık ve Sosyal Hizmetler) (2)Toplumda risk grupları ve gönüllülük	
3	Gönüllü çalışmalarda ahlaki (etik), geleneksel değerler ve ilkeler hakkında bilgi verilmesi; Kamu kurumları, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarında gönüllü çalışmalara katılım; Dünyada ve Türkiye 'de uygulanan başarılı gönüllülük çalışmaları örneklerinin incelenmesi	

4	Gönüllü çalışmalarla ilgili proje geliştirmesi amacıyla genel proje yönetimi hakkında bilgi verilmesi; Proje ekibi oluşturulması ve konu önerisin alınması	
5	Temel gönüllülük alanlarından birinin (afet ve acil durum, çevre, eğitim, kültür ve turizm, spor, sağlık ve sosyal hizmetler) seçilip, tüm saha uygulamalarına o alanda başlanması (proje).	
6	Gözlem/uygulamaya başlanması	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
7	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
8	ARASINAV	
9	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
10	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
11	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
12	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
13	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
14	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
15	Öğrencilerin geliştirdikleri ve tasarladıkları gönüllülük proje uygulamalarının sunumu	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4						
Ö1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	5	4						
Ö2	1	1	1	1	1	1	1	5	1	5	4						
Ö3	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4						
Ö4	1	1	1	1	1	1	1	5	4	5	4						
Ö5	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	4						
Ö6	1	1	1	1	1	1	1	5	4	5	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük						4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD335	DEMİR DIŞI METAL VE ALAŞIMLAR	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, Aluminyum, bakır, magnezyum, çinko, nikel, titanyum ve alaşımları ile refrakter metallerin genel özellikleri, sınıflandırılmaları ve uygulama alanları ile buralarda kullanılan metalik alaşımların karşılaması beklenilen özellikler verilerek, yapı-özellik-işlem ilişkilerini tanıtmak ve öğrencilerin belli bir gereksinim için uygun metal alaşımını belirleyebilme becerisi kazandırmaktır.
Dersin İçeriği	Demir dışı metal ve alaşımları özellikleri ve uygulamaları, Alüminyum ve alaşımları, Alüminyum ve alaşımlarının üretimi,Dövme ve döküm alüminyum alaşımları, Dövme ve döküm alüminyum alaşımları, Isıl işlem uygulanabilen alüminyum alaşımları, Yaşlandırma ısıl işlemi,Bakır ve alaşımları üretimi, kullanım alanları, Magnezyum ve alaşımları, üretimi ve kullanım alanları, Titanyum ve alaşımları, üretimi ve kullanım alanları, Nikel ve alaşımları, üretimi ve kullanım alanları, Refrakter metaller, alaşımlar, Metal dışı mühendislik malzemeleri, Metal dışı mühendislik malzemeleri
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr.Ayhan EROL
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Mühendislik Alaşımlarının Yapı ve Özellikleri, Cilt 2, Prof.William F. Smith, Çeviri:Mehmet Erdoğan
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	

Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	25
Kısa Sınav		
Ödev	1	25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	12	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Demir dışı metaller ve diğer mühendislik malzemeleri hakkında detaylı bilgi sahibi olur.
Ö2	Mühendislik malzemelerinin tanır.
Ö3	Mühendislik alaşımlarının üretimi ve kullanım alanları bilir.
Ö4	Titanyum alaşımlarının üretim tekniğini ve uygulama alanlarını bilir.
Ö5	Nikel alaşımlarının üretim tekniğini ve uygulama alanlarını bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.

P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Demir dışı metal ve alaşımları özellikleri ve uygulamaları	
2	Aluminyum, aluminyum dövme alaşımları	
3	Aluminyum döküm alaşımları	
4	Magnezyum Alaşımları	
5	Bakır ve alaşımları	
6	Bakır ve alaşımları, Titanyum ve alaşımları	
7	Titanyum ve alaşımları	
8	ARASINAV	
9	Çinko ve alaşımları	
10	Nikel ve alaşımları	
11	Nikel ve alaşımları	
12	Demirdışı alaşımların uygulama alanları	
13	Refrakter metaller,	
14	Metal dışı mühendislik malzemeleri	
15	Metal dışı mühendislik malzemeleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4						
Ö1	4	4	3	4	4	3	4	3	3	2	4						
Ö2	3	4	3	4	3	3	4	4	4	2	4						
Ö3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	3						
Ö4	4	3	3	2	23	2	3	3	3	2	3						
Ö5	3	3	4		4	4	4	3	3	2	3						

Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük	2=Düşük	3=Orta	4=Yüksek	5=Çok Yüksek

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD339	NANOMALZEMELER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Nanomalzemeler dersi, öğrencilerin nano boyuttaki malzemelerin temel prensiplerini, üretim yöntemlerini ve uygulama alanlarını anlamalarını sağlamayı amaçlar. Ders, nanoteknolojinin malzeme mühendisliğindeki rolünü ve yenilikçi çözümler sunma potansiyelini vurgular. Öğrenciler, nanomalzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerini inceleyerek, mühendislik problemlerine yönelik tasarım odaklı yaklaşımlar geliştirme becerisi kazanır.
Dersin İçeriği	Nanoteknolojiye Giriş: Nano boyut kavramı, tarihsel gelişim ve önemi, Nanomalzemelerin Tanımı ve Özellikleri: Fiziksel, kimyasal, mekanik ve optik özellikler, Nanomalzeme Sentez Yöntemleri: Top-down ve bottom-up yaklaşımlar, ince film kaplama ve litografi, Karakterizasyon Teknikleri: SEM, TEM, AFM, XRD ve diğer analiz yöntemleri, Nano Yapıların Türleri: Nanotüpler, nanotel, nanopartikül, kuantum noktaları, Nano Ölçekte Malzeme Davranışları: Yüzey alanı, kuantum etkileri ve boyutun özelliklere etkisi, Polimer Tabanlı Nanomalzemeler: Nano-kompozitler ve uygulamaları, Karbon Tabanlı Nanomalzemeler: Grafen, karbon nanotüpler ve fullerenler, Metal ve Seramik Nanomalzemeler: Üretim süreçleri ve kullanım alanları, Nanomalzemelerin Biyomedikal Uygulamaları: İlaç taşıma sistemleri, biyosensörler ve doku mühendisliği, Enerji Alanında Nanomalzemeler: Güneş panelleri, bataryalar ve yakıt hücreleri, Çevresel Uygulamalar: Su arıtma, hava temizleme ve çevresel izleme sistemleri, Nanomalzemelerin Güvenliği ve Etik Boyutu: Sağlık, çevresel etkiler ve sürdürülebilirlik. Endüstriyel Uygulamalar: Elektronik, otomotiv, tekstil ve kaplama teknolojileri, Nanomalzemelerde Gelecek Trendler: Yeni nesil uygulamalar ve inovasyon fırsatları.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Nanomalzemeler Ders Notları, Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Kaynaklar	Nano- and Micromaterials: Kaoru Ohno, Kaoru Ohno, Masatoshi Tanaka, Jun Takeda, Yoshiyuki Kawazoe, Springer,2008. Multiphase polymer- based materials: an atlas of phase morphology at the nano and micro scale :

	Charef Harrats , Taylor & Francis,2009
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 20
Mühendislik Bilimleri	% 30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%5
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%5
Alan Bilgisi	% 10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Nanomalzemelerin Temel Prensiplerini Kavrama: Nano boyuttaki malzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerini anlar ve bu özelliklerin mühendislik uygulamalarına etkisini açıklar.

Ö2	Nanomalzeme Sentez Yöntemlerini Uygulama: Nanomalzemelerin üretiminde kullanılan top-down ve bottom-up yöntemlerini tanır ve bu yöntemleri uygun koşullarda uygular.
Ö3	Karakterizasyon Tekniklerini Kullanma: Nanomalzemelerin analizi için SEM, TEM, AFM ve XRD gibi karakterizasyon tekniklerini seçer, kullanır ve sonuçlarını yorumlar.
Ö4	Nanomalzemelerin Çeşitliliğini ve Uygulama Alanlarını İnceleme: Karbon nanotüpler, grafen, nanopartiküller ve kuantum noktaları gibi farklı nanomalzemeleri tanır ve bunların enerji, sağlık, çevre ve elektronik gibi alanlardaki kullanımını değerlendirir.
Ö5	Nanoteknolojinin Etik ve Çevresel Etkilerini Değerlendirme: Nanomalzemelerin sağlık, çevre ve toplum üzerindeki etkilerini analiz eder ve bu bağlamda etik sorumluluklarını fark eder.
Ö6	Mühendislik Problemlerine Nano Çözümler Geliştirme: Nanomalzemelerin özelliklerinden yararlanarak, mühendislik problemlerine yenilikçi ve tasarım odaklı çözümler üretir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1.	Nanoteknolojiye Giriş ve Nano Boyut Kavramı	
2.	Nanomalzemelerin Temel Özellikleri (Fiziksel, Kimyasal, Mekanik ve Optik)	

3.	Nanomalzeme Türleri: Nanopartiküller, Nanotüpler, Kuantum Noktaları	
4.	Nanomalzemelerin Üretim Teknikleri: Top-Down Yaklaşımı	
5.	Nanomalzemelerin Üretim Teknikleri: Bottom-Up Yaklaşımı	
6.	Karbon Tabanlı Nanomalzemeler: Grafen, Karbon Nanotüpler ve Fullerenler	
7.	Polimer Tabanlı Nanomalzemeler ve Nanokompozitler	
8.	Nanomalzemelerin Karakterizasyon Teknikleri (SEM, TEM, AFM, XRD)	
9.	Nanomalzemelerin Enerji Alanındaki Uygulamaları: Güneş Panelleri ve Bataryalar	
10.	Nanomalzemelerin Biyomedikal Uygulamaları: İlaç Taşıma Sistemleri ve Biyosensörler	
11.	Çevresel Uygulamalar: Su ve Hava Arıtma Teknolojileri	
12.	Nanomalzemelerde Güvenlik, Etik ve Çevresel Etkiler	
13.	Endüstriyel Uygulamalar: Elektronik, Otomotiv ve Kaplama Teknolojileri	
14.	Nanomalzemelerde Güncel Gelişmeler ve Gelecek Trendler	
15.	Genel Değerlendirme, Proje Sunumları ve Tartışma	
16.	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	4	4	5	4	4	2	2	3	2	4						
Ö1	5	4	4	5	4	3	2	2	2	2	2						
Ö2	4	4	5	5	4	3	2	2	2	2	2						
Ö3	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3						
Ö4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2						
Ö5	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4						
Ö6	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD341	MALZEMELERİN MANYETİK OPTİK VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere elektronik malzemelerin günümüz yeni teknolojilerinde kullanımını anlamada gerek duyacakları temel elektrik, manyetik ve optik kavramlarını vermektir.
Dersin İçeriği	Elektronik cihazların temel çalışma prensiplerini anlamaya dönük sağlıklı bir bilgi edinimi Malzeme üretimi ve kullanım koşulları arasında ilintiler kurarak performans beklentilerine uygun malzeme dizaynı Temel elektriksel manyetik ve optik özellikler bilgisi
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr.Öğretim Üyesi Mahmud C. YALÇIN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Y.-M. Chiang, D.P. Birnie, W.D. Kingery, Physical Ceramics, John Wiley & Sons 1997; -W.D.Kingery, H.K.Bowen, D.R.Uhlmann, Introduction to Ceramics, 2nd ed. John Wiley & Sons 1976 -P. A. Thrower, Materials in Today's World, McGraw-Hill 1992; R.E. Newnham, Crystal Chemistry Lecture Notes, Pennsylvania State University 1996 -A.J. Moulson, J.M. Herbert, Electroceramics: Materials-Properties-Applications, Chapman & Hall 1996 -W.D. Callister, Materials Science and Engineering-An Introduction, 5th ed. John Wiley & Sons 2000 M.W. Barsoum, Fundamentals of Ceramics, IOP Publishing Ltd.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%70
Mühendislik Tasarımı	%20

Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%5
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	16
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	14
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Başlıca elektriksel manyetik ve optik özellikleri bilir.
Ö2	Elektronik malzemelerde yapı-malzeme özellikleri ilişkisi kurar.
Ö3	Malzemelerde elektriksel manyetik ve optik özellikleri belirleyen yapısal faktörler bilir.
Ö4	Malzemelerde elektriksel manyetik ve optik özellikleri ölçme ve değerlendirme becerisi geliştirir.
Ö5	Elektriksel özelikler bant diyagramları Metaller (İletkenler Yalıtkanlar Yarıiletkenler İyonik iletkenler Polimerlerde ve camlarda iletkenlik Manyetik özellikler ve Optik özellikler bilir.
Ö6	Yeni elektronik cihazların çalışma prensiplerini anlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Malzemelerde elektron içeriği	---
2	Katılarda Elektrik alanı etkisi, Hall etkisi, Metallerde serbest elektron teorisi	---
3	Elektriksel, manyetik ve optik özellikleri belirleyen yapısal etkenler	---
4	Üretim koşullarının elektriksel, manyetik ve optik özelliklere etkileri	---
5	Katılarda iletkenlik bant teorisi	---
6	Saf ve Katkılı yarı-iletkenler	---
7	Yarı-iletkenlerde direk ve dolaylı elektron geçişleri	---
8	ARASINAV	---
9	Yarı-iletken cihazların çalışma prensipleri	---
10	Dielektrik malzemeler, Ferroelektrik ve Piezoelektrik malzemeler	---
11	Manyetik alan ve birimler, Manyetizma çeşitleri, Sıcaklığın manyetizmaya etkileri, Manyetik domainler ve histerisiz eğrisi, Sert ve yumuşak magnetler, Manyetik seramikler, Süper-iletkenlik	---
12	Işık ve elektromanyetik spektrum, Işığın Kırınımı, Soğurulması, Geçişi, ve Yansıması	---
13	Seramiklerde renk merkezleri, Fotoelektrik etki, Elektro-optik cihazlar	---
14	Yeni bellek cihazları	---

15	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	4	3	2	4	4	1	4	3	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	4	4	2	4	4	1	4	3	3	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	4	3	2	3	4	1	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	4	4	2	4	5	1	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö6	3	3	2	4	4	1	4	4	4	4	5	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD343	KRİSTALOGRAFİ VE X-IŞINLARI	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metalürji ve malzeme mühendislerinin, malzeme yapısı ve malzeme özellikleri ilişkisini belirlemede kristalografinin ve x-ışını difraksiyon tekniklerinin kullanımı hakkında bilgi ve beceri kazanmalarını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Dersin amacı doğrultusunda, malzeme karakterizasyonunda kullanılan x-ışını difraksiyon prensipleri hakkında bilgi verilir. Yapı-özellik ilişkisi değerlendirilir.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 1- V.K. Pecharsky, P.Y. Zavalij, "Fundamentals of Powder Diffraction and Structural Characterization of Materials", Springer Press, 2008. ISBN-13:978-0387095783 2- M.Graef, M. McHenry, "Structure of Materials: An Introduction to Crystallography, Diffraction and Symmetry", Cambridge University Press, 2007. ISBN-13:9780521651516. 3- B.D. Cullity, S.R.S, "Elements of X-ray Diffraction", Pearson Education, 2003. ISBN-13:9780131788183 4- H. Wondratschek, U. Muller, "International Table for Crystallography" by H. Wondratschek and U. Muller, Springer, 2008. ISBN-13:978-1402082078 Öğrencilerin kullanabilecekleri ders notları: -Ders koordinatörü tarafından paylaşılacaktır.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20

Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Anlatım 3-Ödev 4- Tartışma. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	14	14
Proje			
Ödevler	1	14	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : …4..		…120…

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler, kristalografinin temel prensipleri ve x-ışını difraksiyon tekniklerini öğrenir.
Ö2	Difraksiyon tekniklerini tanımlama ve geliştirme becerisi edinir.
Ö3	Difraksiyon tekniklerini kullanarak analiz etme ve modelleyerek yapıyı değerlendirme yetkinliği kazanır.
Ö4	Malzemelerin kristal yapısı hakkında bilgi ve yorum becerisi kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Metaller, seramikler ve yarı iletkenler gibi katıların atomik yapısı ve bağlanması. Atomik ve moleküler orbitaller, bağlar ve bantlar, serbest elektron teorisi.	
2	Kristal Halin Temelleri, Kristal Kafes ve Kristal Yapı	
3	Kristal Kafes ve Kristal Yapı	
4	Simetri Operasyonları ve Simetri Elemanları	
5	Grup Teorisinin Temelleri, Kristalografik Nokta Grupları, Kristalografik Uzay Grupları	
6	Kafes tipleri, Karşılıklı Kafes, Uluslararası Kristalografi Tabloları	
7	Radyasyonun Özellikleri ve Kaynakları, X-Işınının Doğası ve Özellikleri, Sinkrotron Radyasyonun Kaynakları	
8	ARASINAV	
9	X-ışınının Özellikleri ve Kaynakları, Elektronlar, Atomlar ve Kafeslerle Saçılma	
10	Toz Kırınım Desenleri, Yapı Faktörü	
11	X-Işını Kırınımı İle Kristal Yapı Tayini, Toz Kırınım Verilerinin Yorumlanması	
12	X-Işını Kırınımı ile Kristal Yapı Tayini, Ön Veri İşleme, Faz Tanımlama ve Analizi	
13	X-Işını Kırınımı ile Kristal Yapı Tayini, Birim Hücre Tayini ve Modellemesi	
14	Yapı-özellik İlişkisi	
15	Yapı-özellik İlişkisi	

16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11						
TÜM	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	4						
Ö1	3	5	5	5	5	4	2	4	2	3	4						
Ö2	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	5						
Ö3	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	5						
Ö4	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD345	TRİBOLOJİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Katı yüzeylerin tanımlanmasını ve topografik ve fiziko-kimyasal yönlerden karakterize edilmesini öğretmek. Değme (kontak) mekaniğinin temellerini öğretmek. Sürtünme ve sürtünme kaynaklı ısınma mekanismalarını öğretmek. Yağlama rejimlerini öğrencilere tanıtmak. Aşınma mekanizmalarını ve aşınma mekanizması haritalarını öğretmek. Öğrencileri tribolojik amaçlı test metotlarını öğretmek. Metallerin kesim ve şekillendirilmesi, makine, araç ve biyosistemlerdeki tribolojik sorunların analizini yapmak. Tribolojik performansın arttırılmasına yönelik yüzey kaplamalarını tanıtmak. Tribolojik yüzey kaplamalarının biriktirimi ve karakterizasyonunu öğretmek.
Dersin İçeriği	Yüzeylerin karakterizasyonu, yüzeylerin etkileşimi, temas mekanizmaları teorisi, sürtünme temelleri, yağlama temelleri, aşınma tipleri, aşınma ölçümü, mühendislik malzemelerinin tribolojisi, makina ve araç parçalarının tribolojisi, metal kesim ve şekillendirmede takım aşınması ve yağlanması, kalça ve diz eklemi protezlerinin tribolojisi.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Friction, Wear, Lubrication: A Textbook in Tribology (K.C. Ludema, CRC Press, 1st ed.), Friction and Wear of Materials (E. Rabinowicz, 2nd ed., Wiley-Interscience),

	Coatings Tribology, Properties, Mechanisms, Techniques and Applications in Surface Engineering (K. Holmberg and A. Matthews, 2nd ed., Elsevier)
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	16
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	14
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Değme (kontak) mekaniğinin temel yönlerinin anlar.
Ö2	Sürtünme mekanizmalarının anlar.
Ö3	Yağlama rejimlerini anlar.

Ö4	Aşınma çeşitlerini öğrenir.
Ö5	Tribolojik test metotlarını bilir.
Ö6	Tribolojik yüzey kaplamalarının biriktirilmesi ve karakterizasyonunu öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Tribolojiye Giriş	---
2	Katı Yüzeylerin Karakterizasyonu	---
3	Değme (Kontak) Mekaniği Teorileri – 1	---
4	Değme (Kontak) Mekaniği Teorileri – 2	---
5	Sürtünmenin Temelleri -1	---
6	Sürtünmenin Temelleri -2	---
7	Yağlamanın Temelleri	---
8	ARASINAV	---
9	Aşınmanın Temelleri - 1	---
10	Aşınmanın Temelleri - 2	---
11	Malzemelerin Tribolojik Testi	---
12	Metal Kesim ve Şekillendirilmesinde Takım Aşınması ve Yağlayıcılar	---
13	Makine ve Araç Parçalarının Tribolojisi	---

14	Tribolojik Performansın Arttırılmasına Yönelik Olarak Yüzey Kaplamaları Uygulanması	---
15	Endüstride Karşılaşılan olaylar	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	4	4	2	2	2	3	4						
Ö1	5	5	4	5	4	3	2	2	2	3	4						
Ö2	5	5	4	5	4	4	2	2	2	3	4						
Ö3	4	4	5	5	4	4	2	2	2	3	4						
Ö4	5	5	4	5	4	4	2	2	2	3	4						
Ö5	4	4	4	5	5	3	2	2	2	3	5						
Ö6	5	4	4	5	5	3	2	2	2	3	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD347	MALZEME ÜRETİMİNDE MATEMATİKSEL İLİŞKİLER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bilgisayar simülasyonları ve matematiksel modeller, modern mühendisliğin önemli unsurlarıdır. Eğer temel ilkeler bilinirse, gözlemden tahmine geçmek de mümkün olabilir. Malzeme sentez ve üretimi alanlarında birçok matematiksel ilişki ve yaklaşım araştırmalarla ortaya konmuştur. Bu ilişkiler, üretim süreci sırasında sistemleri ve etkileşimleri tanımlamaktadır. Tasarlanmış deneylerden elde edilen verilerin detaylandırılması ve temel desenlerin anlaşılması deneysel veri analizidir. Bu ders kapsamında, metaller ve ısıl işlemleri, seramiklerin üretimi, toz metalurjisi, karbür ve borür içeren kompozitler gibi partikül içerikli malzemelerde yaygın olarak kullanılan eşitliklere ve hesaplamalara odaklanılmıştır.
Dersin İçeriği	Isıl işlem ve soğutma işlemlerinde dönüşüm, kristallenme, çökelme davranışları, Soğutma Hızı ve Kalıp, Arhenius Eşitliği ve Avrami Eşitliği (İzotermal İşlemlerde dönüşüm), Lasocka, Kissinger ve Ozawa Eşitlikleri (İzotermal olmayan işlemlerde dönüşüm), Sürekli Isıtma Diyagramlarının DSC analizleri ile Oluşturulması, Sinterleme ve Densifikasyon ile ilgili eşitliklerin kullanımı, Polimerler ile ilgili eşitlikler ve yaklaşımlar (yaşlanma ve bozunma, Young eşitliği), Termal İletkenlik, Termal Genleşme Katsayısı ve Termal şok direnci, Gaz atomizasyonunda akış hızı, soğuma hızı, partikül boyutu ile ilgili hesaplamalar, Öğütme işlemleri ile ilgili eşitlikler ve kullanımları, Kalıp duvarı sürtünmesi ile ilgili hesaplamalar, Malzeme Üretim Maliyetleri ve Parça Satış Fiyatı tahmini eşitlikleri bu dersin içeriği kapsamındadır
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Ziya Özgür Yazıcı
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ziya Özgür Yazıcı
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	KİTAPLAR: Robert E. Newnham Structure-Property Relations, Crystal Chemistry of Non-Metallic Materials Series, Springer Berlin, Heidelberg, (2012). DOI: 10.1007/978-3-642-50017-6 Randall M. German Ph.D., M.S., B.S.,, Seong Jin Park Ph.D.,

	Mathematical Relations in Particulate Materials Processing: Ceramics, Powder Metals, Cermets, Carbides, Hard Materials, and Minerals, John Wiley & Sons, Inc. (2008). DOI:10.1002/9780470370087 Lifeng Zhang, Antoine Allanore, Cong Wang, James A. Yurko, Justin Crapps Materials Processing Fundamentals, The Minerals, Metals & Materials Series, Springer Cham, (2016).DOI: 10.1007/978-3-319-48197-5 Kalb, J.A. (2009). Crystallization Kinetics. In: Raoux, S., Wuttig, M. (eds) Phase Change Materials. Springer, Boston, MA. DOI: 10.1007/978-0-387-84874-7_7 DERS NOTLARI: Doç. Dr. Ziya Özgür Yazıcı ders notları, (2024, 2025) GÜNCEL MAKALELER: Malzeme bilimi, üretimi ve karakterizasyonunda yayımlanan makalelerdeki seçme örnekler.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 40
Mühendislik Bilimleri	% 40
Mühendislik Tasarımı	% 20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	25
Kısa Sınav		
Ödev	1	25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		130

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Deneysel verileri toplar ve işler.
Ö2	Malzeme biliminde teorik ve deneysel yaklaşımları birlikte kullanır ve değerlendirme yapar.
Ö3	Veriler ışığında deneysel hataları görür ve tedbir alır.
Ö4	Malzeme üretim sürecinde kullanılan eşitlikler vasıtasıyla malzeme özelliklerinin deneysel ve teorik değerlerini kavrar.
Ö5	Malzeme özelliklerini kıyaslayabilir ve yeterli/yetersiz özellikleri gösterir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık

1	Isıl işlem ve soğutma işlemlerinde dönüşüm, kristallenme, çökelme davranışları, Soğutma Hızı ve Kalıp	
2	Arhenius Eşitliği ve Avrami Eşitliği (İzotermal İşlemlerde dönüşüm)	
3	Lasocka, Kissinger ve Ozawa Eşitlikleri (İzotermal olmayan işlemlerde dönüşüm)	
4	Sürekli Isıtma Diyagramlarının DSC analizleri ile Oluşturulması	
5	Sinterleme ve Densifikasyon ile ilgili eşitliklerin kullanımı	
6	Polimerler ile ilgili eşitlikler ve yaklaşımlar (yaşlanma ve bozunma, Young eşitliği)	
7	Termal İletkenlik	
8	Ara Sınav	
9	Termal Genleşme Katsayısı ve Termal şok direnci	
10	Gaz atomizasyonunda akış hızı, soğuma hızı, partikül boyutu ile ilgili hesaplamalar	
11	Öğütme işlemleri ile ilgili eşitlikler ve kullanımları	
12	Öğütme işlemleri ile ilgili eşitlikler ve kullanımları	
13	Kalıp duvarı sürtünmesi ile ilgili hesaplamalar	
14	Malzeme Üretim Maliyetleri ve Parça Satış Fiyatı tahmini eşitlikleri	
15	Malzeme üretim süreci ile ilgili tartışmalar (Sorular ve cevaplar)	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö1	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö2	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö3	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö4	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö5	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD349	İMALAT TEKNİKLERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilere imalat süreçlerini, kullanılan yöntemleri, araçları ve teknolojileri öğretmek, çeşitli üretim tekniklerini anlamalarını sağlamak.
Dersin İçeriği	İmalat süreçlerinin temel ilkeleri, makine işleme teknikleri, kaynak teknolojileri, plastik ve metal şekillendirme yöntemleri, otomasyon ve robot teknolojilerinin imalattaki yeri, modern üretim yöntemleri (3D yazıcılar vb.)
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğretim Üyesi Mahmud C. YALÇIN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Moders İmalatın Prensibleri (Mikell P. Groover), Mühendislik Malzemeleri için İmalat Yöntemleri (Serope Kalpakjian), Üretim Yöntemleri ve İmalat Teknolojileri (Dr. Mustafa Aydın, Dr. Muammer Gavas, Dr. Mustafa Yaşar, Dr. Yahya Altunpak)
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%5
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Anlatım 3-Ödev 4- Tartışma. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	16
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İmalat Süreçlerini Anlamak ve Seçmek
Ö2	Malzeme ve Proses İlişkisini Kavrayabilmek
Ö3	İmalat Sistemlerini Optimizasyon ve Verimlilik Sağlamak
Ö4	Üretim Hatalarını Tanımlama ve Çözüm Geliştirme
Ö5	Modern Üretim Teknolojilerini Kullanabilmek

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İmalat tekniklerine genel bakış ve tarihsel gelişimi	---
2	Malzemelerin genel ve mekanik özellikleri	---
3	Makine işleme yöntemleri (tornalama, frezeleme, delme vb.)	---
4	Makine işleme yöntemleri (tornalama, frezeleme, delme vb.)	---
5	Metal şekillendirme (döküm, pres, haddeleme vb.)	---
6	Metal şekillendirme (döküm, pres, haddeleme vb.)	---
7	Plastik şekillendirme teknikleri	---
8	ARASINAV	---
9	Plastik şekillendirme teknikleri	---
10	Kaynak teknikleri ve ısıl işlemler	---
11	Kaynak teknikleri ve ısıl işlemler	---
12	Modern üretim teknikleri (3D yazıcılar)	---
13	Üretim süreçlerinde kalite kontrol	---
14	İmalat sistemlerinde verimlilik ve optimizasyon	---
15	İleri düzey üretim teknolojileri	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	5	4	4	3	1	2	1	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	3	5	3	3	2	1	2	1	4	2	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	5	5	4	4	2	1	2	1	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	4	5	5	4	3	1	2	1	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	3	4	4	3	3	1	2	1	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	4	4	4	5	3	1	2	2	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük			3=Orta					4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Semester	Course Code	Course Name	T+U	National Credit	ECTS
5	SD337	SURFACE TREATMENTS	3+0	3	4

Reason for Adding/Removing Course

Written opinions of students, academic or administrative staff, advisory board, alumni of the program, relevant private sector companies, employers, managers and employees, relevant public institutions and organizations, managers and employees, professional organizations, non-governmental organizations. Official documents regarding internal and external stakeholder opinions should be attached to this form.

Internal and External Stakeholder Opinion on Adding/Removing Course	

Course Details	
Coarse Language	Turkish
Course Level	Bachelor's degree
Department / Program	Metallurgical and Materials Engineering
Mode of Study	Regular Education
Course Type	Selective
Course Objectives	The course aims to equip students with fundamental knowledge of surface modification techniques to enhance material properties such as wear resistance, corrosion protection, and adhesion. The course covers key topics including coating technologies, tribology, and surface characterization methods, providing both theoretical and practical insights. By understanding surface engineering principles, students will be able to apply advanced treatment techniques in various industrial applications, contributing to material durability and performance.
Course Outline	The course covers fundamental principles and advanced techniques for modifying and enhancing material surfaces to improve performance in various engineering applications. The course begins with an introduction to surface engineering, followed by an exploration of mechanical, chemical, thermal, and electrochemical surface modification methods. Coating technologies such as Physical Vapor Deposition (PVD), Chemical Vapor Deposition (CVD), thermal spraying, and electroplating are examined in detail. Key topics also include tribology, wear mechanisms, corrosion protection, and advanced surface characterization techniques like microscopy, spectroscopy, and adhesion testing. Additionally, plasma-based surface treatments, nanostructured coatings, and smart surfaces are discussed, along with their industrial applications in fields such as aerospace, automotive, biomedical, and energy sectors. Sustainability and eco-friendly surface engineering practices are also emphasized to align with modern environmental and manufacturing standards. The course concludes with project presentations, where students apply their knowledge to real-world surface treatment challenges.
Prerequisites	
Course Coordinator	
Course Instructors	Asst. Prof. Ismail Sinan ATLI
Course Assistants	
Course Internship Status	

Course Resources	
Lecture Notes	
Resources	Introduction to Surface Engineering and Functionally Engineered Materials, Peter M. Martin, Wiley

	Advanced Surface Engineering Materials, Ashutosh Tiwari, Rui Wang, Bingqing Wei - Wiley Dearnley PA. In: Introduction to Surface Engineering. Cambridge University Press; 2017:i-ii.
Documents	
Assignments	
Exams	

Course Structure	
Mathematics and Basic Sciences	10
Engineering Sciences	20
Engineering Design	30
Social Sciences	
Educational Sciences	
Science	10
Health Sciences	
Domain Knowledge	30

Planned Learning Activities and Methods
Face-to-face lectures, group discussions, question-answer. Activities are given in detail in the "Evaluation" and "Workload Calculation" sections.

Evaluation Criteria		
Semester Studies	Number	% Contribution
Midterm Exam	1	30
Quiz		
Homework	1	20
Continuation		
Application		
Project		
Final Exam	1	50
Sum		%100

ECTS Calculation Content			
Activity	Number	Duration	Total Workload (Hours)
Course Duration (x14)	14	3	42
Laboratory			
Application			
Course-specific internship (if any)			
Fieldwork			
Out-of-Class Study Time	14	2	28
Presentation / Seminar Preparation			
Project			
Assignments	1	10	10
Preparation time for Midterm Exams	1	15	15
Preparation time for the Final Exam	1	25	25
Total Workload	ECTS Credits:	4	120

Learning Outcomes	On successful completion of this course, students will be able to:
Sequence No	Explanation
O1	Students will learn the basic principles of surface treatments, their importance in engineering applications, and how they enhance material properties.

O2	Students will gain knowledge of mechanical, chemical, thermal, and electrochemical surface treatment methods and their effects on material performance.
O3	Students will understand the principles of coating techniques such as PVD, CVD, thermal spraying, and electroplating, along with wear mechanisms and lubrication strategies.
O4	Students will be able to conduct and interpret surface analysis methods, including microscopy (SEM, AFM), spectroscopy (XPS, EDS), adhesion, and hardness testing.
O5	Students will analyze corrosion mechanisms, protective coatings, and the role of eco-friendly surface treatments in sustainable engineering.
O6	Students will develop the ability to select and implement appropriate surface treatments for specific applications in industries such as automotive, aerospace, biomedical, and energy sectors.

Learning Outcomes of the Program	Upon successful completion of this Program, students will be able to:
Sequence No	Explanation
P1	Acquires knowledge in mathematics, science, fundamental engineering, computer-based calculations, and discipline-specific topics of materials and metallurgical engineering, and applies this knowledge to solve complex engineering problems.
P2	Gains the ability to identify, formulate, and analyze complex engineering problems using fundamental science, mathematics, and engineering knowledge while considering the UN Sustainable Development Goals.
P3	Develops creative solutions for complex engineering problems and gains the ability to design complex systems, processes, devices, or products by considering realistic constraints and conditions.
P4	Acquires the ability to select and use appropriate techniques, resources, and modern engineering and information technologies for analyzing and solving complex engineering problems.
P5	Gains skills in conducting literature research, designing experiments, performing experiments, collecting data, analyzing results, and interpreting findings to investigate complex engineering problems.
P6	Understands the societal, health and safety, economic, sustainability, and environmental impacts of engineering practices within the framework of the UN Sustainable Development Goals, as well as the legal implications of engineering solutions.
P7	Acts in accordance with engineering professional ethics and is aware of ethical responsibilities, impartiality, non-discrimination, and inclusivity in professional practice.
P8	Gains the ability to work effectively both individually and in disciplinary and interdisciplinary teams.
P9	Develops effective communication skills in technical subjects while considering the differences of the target audience.
P10	Acquires knowledge about business practices such as project management and economic feasibility analysis and develops an awareness of entrepreneurship and innovation.
P11	Develops lifelong learning skills, including the ability to learn independently, adapt to emerging and evolving technologies, and think critically about technological changes.

Course Topics		
Week	Topic	Preliminary
1	Importance, applications, and fundamental concepts of surface treatments.	
2	Mechanical surface treatments (shot peening, laser peening, surface texturing).	

3	Chemical and electrochemical treatments (etching, anodizing, electro-polishing).	
4	Physical Vapor Deposition (PVD) and Chemical Vapor Deposition (CVD) processes.	
5	Thermal spraying, plasma spraying, and electroplating techniques.	
6	Fundamentals of friction, wear, and lubrication in engineering applications.	
7	Types of corrosion, corrosion prevention strategies, and protective coatings.	
8	MIDTERM EXAM	
9	Microscopy (SEM, AFM) and spectroscopy (EDS, XPS) methods.	
10	Hardness testing, adhesion testing, and tribological analysis.	
11	Plasma nitriding, ion implantation, and plasma electrolytic oxidation.	
12	Self-healing, hydrophobic, anti-bacterial, and bioactive coatings.	
13	Automotive, aerospace, biomedical, and energy industry case studies.	
14	Green technologies, recycling, and environmental considerations.	
15	Student-led discussions, case studies, and practical applications.	
16	FINAL EXAM	

Contribution of the Learning Outcomes of the Course to the Learning Outcome of the Program																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TOTAL	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4						
O1	4	4	3	4	3	3	2	2	3	2	4						
O2	4	4	3	4	4	3	2	2	3	2	4						
O3	3	4	4	5	5	3	2	3	3	3	4						
O4	3	4	4	4	5	3	2	3	3	3	4						
O5	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4						
O6	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5						
Contribution Level			1=Very Low			2=Low			3=Medium			4=High			5=Very High		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	MMM308	MALZEME LABORATUVARI II	1+3	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin amacı Metalurji ve Malzeme Mühendisliği lisans öğrencilerinin mekanik testler, döküm, ısıl işlem, yüzey işlemleri, seramik ve toz metalurjisi ile ilgili konularda sıklıkla uygulanan genel test ve deneyleri tanımlamasını sağlamak ve bu deneylerin/testlerin öğrenciler tarafından tasarlanarak uygulanması ve sonuçlarının analiz edilerek sözlü ve yazılı olarak raporlayabilmelerini sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Aşınma ve sürtünme davranışı, Isıl İşlem (normalizasyon, su verme ve menevişleme, Jominy deneyi), Difüzyonla yüzey sertleştirme, Isıl İşlem (yeniden kristalleşme ve yaşlandırma), Metalografik İnceleme (Demir dışı metallerin metalografik incelenmesi, numune hazırlama, yapı tanımlama, makroskopik muayene), Yüzey kaplamalar (akımlı, akımsız, darbeli, elektrokompozit kaplama deneyleri), Katılaşma eğrilerinin analizi, XRD piklerinin çözümü
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Deney Föyleri
Kaynaklar	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 10
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	%25
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%

Alan Bilgisi	% 30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu sunumları, Gruplar halinde deneysel yöntemleri uygulama. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	20
Kısa Sınav		
Ödev	1	50
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	1	14
Laboratuvar	14	3	42
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	20	20
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		134

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Normalizasyon, su verme ve menevişleme ile Jominy deneylerini tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.
Ö2	Difüzyonla yüzey sertleştirme deneylerini tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.
Ö3	Yeniden kristalleşme ve yaşlandırma işlemleri ile ilgili ısıl işlem süreçlerini tanımlar, ilgili test ve deneyleri gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.
Ö4	Demir dışı metallerin metalografik incelenmesi, numune hazırlama, yapı tanımlama, makroskopik muayene ölçümlerini tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.
Ö5	Yüzey kaplama teknolojilerini (sprey, akımlı, akımsız, darbeli, ve elektrokompozit kaplama) tanımlar, gerçekleştirir ve temel düzeyde (sertlik ve kaplama kalınlığı gibi özellikleri) karakterize ederek sonuçları analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1.	Aşınma ve sürtünme Deneyi	
2.	Normalizasyon, su verme ve menevişleme ısıl işlemi	
3.	Jominy test (Alaşımsız çelik)	
4.	Jominy test (alaşımlı çelik)	
5.	Yeniden kristalleştirme ısıl işlemi	
6.	Yeniden kristalleşme ısıl işlemi (bakır için)	
7.	Demir dışı metallerin (bakır) metalografisi, numune hazırlama, yapı tanımlama, makroskopik muayene	
8.	Ara Sınav	
9.	Demir dışı metallerin (alüminyum) metalografik incelenmesi, numune hazırlama, yapı tanımlama, makroskopik muayene	
10.	Katılaşma eğrilerinin Analizi	
11.	XRD piklerinin analizi	
12.	Akımlı, akımsız, darbeli, ve elektrokompozit kaplamalar	
13.	Korozyon testi	
14.	Difüzyon yüzey sertleştirme	
15.	Yaşlandırma ısıl işlem	
16.	Final	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	5	5	5	1	3	5	3	1	2						
Ö1	5	5	5	5	5	1	3	5	3	1	2						
Ö2	5	5	5	5	5	1	3	5	3	1	2						
Ö3	5	5	5	5	5	1	3	5	3	1	2						
Ö4	5	5	5	5	5	1	3	5	3	1	2						
Ö5	5	5	5	5	5	1	3	5	3	1	2						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	MMM310	KOROZYON VE KOROZYONDAN KORUNMA	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Üretilmiş parça malzemesinin içinde bulunduğu ortamla ilişkilerini, temel bilimlerin mühendislik uygulamalarını esas alarak incelemek, bu ilişkilerin ışığı altında malzeme ortamlara etkimesinin oluşturabileceği korozyon hasarlarını farklı mühendislik alanları ile birleştirerek öğretmek ve korozyon hasarlarını önleyebilmek için alınması gereken önlemleri ele almaktır
Dersin İçeriği	Korozyonun tanımı, sınıflandırılması. Korozyonun ekonomik açıdan önemi, korozyon maliyeti. Elektrokimyasal korozyon, emf serileri, referans elektrotlar. Korozyonda termodinamik ilkeler. Potansiyel – pH diyagramları. Korozyon hızı. Korozyon kinetiği. Pasifleşme, pasifleşme mekanizmaları. Korozyon türleri. Yüksek sıcaklık korozyonu, oksitlenme, metal-gaz reaksiyonları. Atmosferik korozyon, sularda korozyon, toprakaltı korozyonu, mikrobiyolojik korozyon, betonda korozyon. Korozyondan korunma, tasarım aşamasında alınacak önlemler, ortamda alınan önlemler. Katodik koruma, kaçak akım korozyonu, Anodik koruma. Malzemede alınan önlemler, metalik, organik ve inorganik kaplamalar.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Korozyon Ders Notları, Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Kaynaklar	Corrosion and Protection, E. Bardal, Springer, 2003 Principles and Prevention of Corrosion, D.A. Jones, MacMillan Publishing Company, 1992 Korozyon ve Önlenmesi, M. Doruk, ODTÜ Yayınları, 1986 Korozyon Mühendisliğinin prensipleri ve uygulamaları, Yazarı: Pierre R. Roberge
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	

Matematik ve Temel Bilimler	% 20
Mühendislik Bilimleri	% 30
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	% 20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	% 30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Sözlü Ders Anlatım, Karşılıklı Soru-Cevap, Görsel Sunumlar. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 3		96

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Temel bilimleri kullanarak korozyonun mekanizmasını öğrenir..
Ö2	Korozyona uğrayan bir sistemde, korozyondan koruma önlemlerini uygulanır kılabilme becerisi kazanır.
Ö3	Farklı mühendislik alanlarında meydana gelen korozyon türlerini, mekanizmalarını ve önleme yöntemlerini öğrenip uygulama becerisi kazanır.
Ö4	Temel korozyon bilgilerini kullanarak, özel amaçlar için geliştirilen malzemelerde karşılaşılacak korozyonu önceden tahmin edebilme ve engelleyici önlemleri belirleme becerisi kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.

Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Korozyon ve korozyondan korunma dersine giriş, korozyonun tanımı, önemi, sınıflandırılması.	Ders Notları
2	Korozyonun ekonomik açıdan önemi, korozyon maliyeti.	Ders Notları
	Korozyon Prensipleri, Elektrokimyasal korozyon, elektrokimyasal hücre, elektrot potansiyeli, Galvanik Piller, EMF serileri	Ders Notları
3	Korozyonda termodinamik ilkeler, Termodinamik açıdan potansiyel farkı oluşum nedenleri.	Ders Notları
4	Korozyon hızı ve korozyon hızını bulma yöntemleri	Ders Notları
5	Polarizasyon ve Çeşitleri	Ders Notları
6	Pasifleşme, pasifleşme mekanizmaları, pasifleşmeyi etkileyen faktörler	Ders Notları
7	Korozyon Türleri, Homojen Korozyon, Galvanik Korozyon	Ders Notları
8	ARASINAV	
9	Aralık Korozyon, Çukurlaşma Korozyonu	Ders Notları
10	Seçimli Korozyon, Erozyon Korozyonu, Taneler Arası Korozyon	Ders Notları
11	Gerilmeli Korozyon, Hidrojen Kırılganlığı, Yüksek sıcaklık korozyonu,	Ders Notları
12	Atmosferik korozyon, sularda korozyon, toprakaltı korozyonu, mikrobiyolojik korozyon, betonda korozyon	Ders Notları
13	Korozyondan korunma, tasarım aşamasında alınacak önlemler, ortamda alınan önlemler.	Ders Notları

14	Katodik ve Anodik Koruma İnhibitörler	Ders Notları
15	Katodik ve Anodik Koruma İnhibitörler	Ders Notları
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	4	5	5	2	2	2	3	4						
Ö1	5	5	3	4	4	3	1	1	1	2	4						
Ö2	4	5	4	4	4	5	2	2	2	3	4						
Ö3	5	5	4	4	5	5	2	2	2	3	4						
Ö4	5	5	4	4	5	5	2	2	2	3	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	MMM312	SERAMİK MALZEMELER	2+1	2,5	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Öğrencilere seramik malzemeleri tanıtmak, sınıflandırma, üretim süreçleri ve hammadde bilgisi kazandırmaktır.
Dersin İçeriği	Seramiklerin sınıflandırılması, seramik üretiminde kullanılan hammaddeler, seramiklerin şekillendirilme yöntemleri, sinterleme ve üretim süreçleri, seramiklerin özellikleri, çeşitleri ve uygulama alanları.
Ön Koşulları	YOK
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersi Verenler	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersin Yardımcıları	---
Dersin Staj Durumu	YOK

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Seramik Malzemeler ders notları Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Kaynaklar	1. C.B. Carter, M.G. Norton, Ceramic Science and Engineering, Springer, 2007. 2. W. D. Kingery, H. K. Bowen, D. R. Uhlman, Introduction to Ceramics John Wiley&Sons, 1975. 3. Y-M. Chiang, D. P. Birnie, W. D. Kingrey, Physical Ceramics; Principles fo Ceramic Science and Engineering John Wiley&Sons, 1997.
Dökümanlar	
Ödevler	1 ödev
Sınavlar	1 Ara sınav, 1 Final sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu sunumları, Gruplar halinde problem çözümü, Örnek vaka sunumları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	14	14
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	9	9
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	9	9
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	3	92

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Seramik malzemeleri tanımlar, sınıflandırır ve hammaddelerini tanır.
Ö2	Seramik malzemelerin şekillendirilmesini ve şekillendirme yöntemlerini kavrar.
Ö3	Sinterleme, sinterleme türleri ve sinterlemede gerçekleşen olayları tanımlar.
Ö4	Geleneksel ve ileri teknoloji seramikleri ayırt eder, tanımlar.
Ö5	Kullanım alanı ile malzeme performans ilişkisini belirleyip malzeme seçimi yapar ve uygular

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Seramik malzemelerin tanımı ve sınıflandırılması	----
2	Seramik hammaddeler ve sınıflandırılması	----
3	Geleneksel seramikler kavramı	----
4	Seramik üretim prosesleri	----
5	Seramiklerde sinterleme kavramı I	----
6	Seramiklerde sinterleme kavramı II	----
7	İleri Teknoloji seramikleri	----
8	ARASINAV	----
9	Sır ve sırlama teknolojisi	----
10	Emaye ve termal sprey kaplamalar	----
11	Biyo-seramik teknolojisi	----
12	Seramiklerde içyapı-özellik ilişkileri	----
13	Seramiklerin mekanik özellikleri	----
14	Seramik malzemelerin özel uygulamaları	----
15	Seramiklerde geri dönüşüm ve çevre etkileri	
16	FİNAL	----

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö1	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö2	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö3	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö4	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö5	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						

Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük	2=Düşük	3=Orta	4=Yüksek	5=Çok Yüksek

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	MMM314	METALLERİN ISIL İŞLEMİ	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, ısıl işlemin metalik malzemelerin mikro yapısının ve özelliklerinin geliştirilmesindeki rolünü anlatmaktır. Ayrıca öğrencilerin malzemelerin ısıl işlem süreçlerini anlamalarını ve uygulamalı olarak kullanmalarını hedefler.
Dersin İçeriği	Bu ders, katı hal dönüşümlerinin kinetik prensipleri de dahil olmak üzere ısıl işlem teorisini kapsar. Zamanın faz dönüşümü üzerindeki etkisi incelenir. Dönüşümleri ve ortaya çıkan mikro yapıları tahmin etmek için IT ve CT diyagramlarının yorumlanması ele alınır. Sertleştirilebilirliği etkileyen faktörler ve belirli uygulamalar için çeliklerin seçiminde sertleştirilebilirlik eğrilerinin kullanımı dahil olmak üzere çeliğin sertleştirilebilirliği incelenir.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof.Dr. Yılmaz YALÇIN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	T.V. Rajan, C.P.Sharma, Ashok Sharma, "Heat Treatment Principles ana Techniques" Thirteenth Printing (Revised Edition), 2004, New Delhi
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	-
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	-
Eğitim Bilimleri	-
Fen Bilimleri	-
Sağlık Bilimleri	-

Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve Quizler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav	2	10
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4,13	124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Metal ve alaşımların doğasını bilir.
Ö2	Demir-Sementit faz diyagramını çizebilir, kullanabilir, mevcut fazları belirleyip bileşim ve ağırlıklarını hesaplayabilir.
Ö3	Çeliklerin ısıl işlem prensiplerini etraflıca bilir, faz dönüşümlerini ve koşullarını kavrar.
Ö4	Çeliklere uygulanan ısıl işlem proseslerini bilir ve uygular.
Ö5	Sertleşebilirlik kavramını, sertleşebilirliğin nasıl ölçüldüğünü ve sertleşebilirliği etkileyen faktörleri bilir.
Ö6	Su verme ortamlarını ve özelliklerini bilir.
Ö7	Çeliğe uygulanan kimyasal ısıl işlemleri, yüzey sertleştirme işlemlerini ve termomekanik işlemleri öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.

P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş/Isıl İşlem Prosesinin Değişkenleri	
2	Metaller ve Alaşımların Doğası/Kristal Yapılar, Metaller ve Alaşımların Özellikleri, Alaşımların Doğası, Faz Diyagramları, Metalografi	
3	Metalurji Mikroskobu, Elektron Mikroskobu, Metal Kristallerindeki Düzensizlikler	
4	Demir-Sementit Faz Diyagramı/Demirde Allotropik Dönüşümler, Dönüşüm Sıcaklıkları: Gösterim, Çelikler	
5	Demir-Grafit Faz Diyagramı (Dökme Demirler), Metal Alaşımlarının Sınıflandırılması	
6	Çeliğin Isıl İşlem Prensipleri/Isıtmada Östenit Oluşumu, Östenitik Tane Boyutu, Belirlenmesi ve Önemi	
7	Östenitin Ayrışması, Zaman Sıcaklık Dönüşüm (TTT) Eğrileri, Perlitik Dönüşüm	
8	ARASINAV	
9	Beynitik Dönüşüm, Martensitik Dönüşüm	
10	Çelikler İçin Isıl İşlem Prosesleri/Tavlama, Küreselleştirme, Normalizasyon	
11	Sertleştirme, Temperleme, Östemperleme, Martemperleme, Sıfır Altı İşlemi, Patentleme	
12	Sertleşebilirlik	
13	Su verme Ortamları/Çeliklerin Kimyasal Isıl İşlemi	
14	Yüzey Sertleştirme	
15	Termomekanik İşlemler	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	5	5	5	3	1	1	1	1	3						
Ö1	4	4	5	5	5	3	1	1	1	1	3						
Ö2	4	4	5	5	5	3	1	1	1	1	3						
Ö3	4	4	5	5	5	3	1	1	1	1	3						
Ö4	4	4	5	5	5	3	1	1	1	1	3						
Ö5	4	4	5	5	5	3	1	1	1	1	3						
Ö6	4	4	5	5	5	3	1	1	1	1	3						
Ö7	4	4	5	5	5	3	1	1	1	1	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD336	METALLERİN PLASTİK ŞEKİLLENDİRİLMESİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Metalik bir katı cismin başka bir şekle dönüştürülmesi sırasında uygulanan üretim yöntemlerinin (Haddeleme, Dövme, Tel çekme, Ekstrüzyon), mukavemet ve şekil değişimi davranışlarına etkisinin öğretilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca sürtünme ve yağlamanın bu üretim yöntemlerindeki katkısının anlaşılması amaçlanmıştır.
Dersin İçeriği	Plastik deformasyon ilkeleri, mukavemet arttırıcı işlemler, plastik şekil verme yöntemleri, sürtünme ve yağlama, dövme, haddeleme, ekstrüzyon, tel çekme ve boru üretimi, sac biçimlendirme yöntemlerini öğretmeyi kapsamaktadır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof.Dr. Yılmaz YALÇIN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Prof.Dr. Eyüp Sabri KAYALI, Prof.Dr. Cahit ENSARİ, “Metallere Plastik Şekil Verme İlke ve Uygulamaları”, İ.T.Ü., 1986 George E. Dieter, "Mechanical Metallurgy", SI Metric Editions, 1988
Dökümanlar	
Ödevler	

Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	-
Eğitim Bilimleri	-
Fen Bilimleri	-
Sağlık Bilimleri	-
Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve Quizler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav	2	10
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4,13	124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Plastik deformasyonun temel ilkelerini kavrar.
Ö2	Metalik malzemelerin mekanik şekillendirilmesiyle oluşabilecek mukavemet arttırıcı mekanizmaları kavrar.
Ö3	Kütlesel metal şekillendirme yöntemlerini bilir.
Ö4	Sac biçimlendirme yöntemlerini bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Plastik şekil verme yöntemlerine giriş ve temel kavramlar	
2	Plastik deformasyonun temel ilkeleri	
3	Metalurjik esaslar ve mukavemet arttırıcı işlemler	
4	Metalurjik esaslar ve mukavemet arttırıcı işlemler	
5	Plastik deformasyonu etkileyen aktörler	
6	Sürtünme ve yağlama, yüzey işlemleri	
7	Dövme	
8	ARASINAV	
9	Dövme	
10	Haddeleme	
11	Haddeleme/Ekstrüzyon	
12	Ekstrüzyon	
13	Tel, çubuk ve tüp çekme	
14	Sac biçimlendirme yöntemleri	
15	Sac biçimlendirme yöntemleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17

TÜM	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Ö1	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Ö2	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Ö3	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Ö4	4	4	4	5	5	4	1	1	1	1	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD338	TOZ METALURJİSİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Toz metalurjisi yöntemiyle yoğun metalik malzeme üretiminin genel prensiplerini öğretmek
Dersin İçeriği	Toz metalurjisi ve uygulamaları,Toz üretim yöntemleri 1, Toz üretim yöntemleri 2 Refrakter tozların sentezlenmesi, Tozların karakterizasyonu, Tozların mikroyapısı, Toz karışımı hazırlama ve karıştırma, Presleme teknikleri,Sinterleme, Sinterlemiş parçanın karakterizasyonu,Sinterlenmiş parçanın mekanik özelliklerin karakterizasyonu, Opsiyonel sonişlemler
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr.Ayhan EROL
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Powder metallurgy science, R. German, metal powder industries fed. 1997
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	25
Kısa Sınav		
Ödev	1	25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	12	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Yeni alaşım tozu sentezlemesi yapar.
Ö2	Toz üretim yöntemlerinde yüzeyden gelen yüzey kirliliği problemini tanımlar.
Ö3	Sinterlenen parçanın mekanik özellikleri ile ilgili ölçüm sonuçlarını yorumlar.
Ö4	Sinterleme yöntemlerini bilir.
Ö5	Metalografik ve Mekaniksel testleri bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Toz metalurjisi ve uygulamaları	
2	Toz üretim yöntemleri 1	
3	Toz üretim yöntemleri 2	
4	Refrakter tozların sentezlenmesi	
5	Tozların karakterizasyonu	
6	Tozların mikroyapısı	
7	Toz karışımı hazırlama ve karıştırma	
8	ARASINAV	
9	Presleme teknikleri	
10	Sinterleme	
11	Sinterlemiş parçanın karakterizasyon	
12	Sinterlenmiş parçanın mekanik özelliklerin karakterizasyonu	
13	Sinterlenmiş parçanın mekanik özelliklerin karakterizasyonu	
14	Opsiyonel son işlemler	
15	Opsiyonel son işlemler	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	4						
Ö1	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	4						
Ö2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4						
Ö3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2	3						
Ö4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	2	3						
Ö5	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD340	YÜZEY İŞLEMLER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Metalurji ve Malzeme mühendisliği ve araştırmalarında yaygın olarak kullanılan yüzey kaplama tekniklerini tanıtmak, bu tekniklerin gerekli olduğu uygulamaları, uygulama şekillerini ve verilerin nasıl değerlendirileceğini öğretmek.
Dersin İçeriği	Yüzey Özellikleri ve İlgili Kavramlar, Yüzey Tekniklerini(Isıl İşlem, Termokimyasal, Elektrolitik, Termal, Buhar Biriktirme Yöntemi, Yüzey Modifikasyon Tekniklerinin Karşılaştırılması, Yüzey Tekniklerinin Seçimi, Yöntemlerin Performans ve Uygulama Çıktılarının Verilmesi.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Prof. Dr. Yusuf Kayalı Ders Sunuları
Kaynaklar	Çelik yüzeylerinin kaplanması, Erdemir bilim ve teknoloji serisi, 2006, Karadeniz Ereğli.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 20
Mühendislik Bilimleri	% 20
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	% 10
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	% 50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	% 30
Kısa Sınav		
Ödev	1	% 20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	% 60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Yüzey kavramını öğrenir.
Ö2	Yüzeylerin malzeme ömrünü artırmada önemini bilir.
Ö3	Yüzey özelliklerini geliştirici teknikleri analiz yapar.
Ö4	Teknolojilerin kullanım sahalarına yönelik seçim yapar.
Ö5	Isıl işlem anlamında yüzey işlemlerini kavrar.
Ö6	Yüzey işlemlerinin kullanım yerine göre seçimini yapar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş: a) Metallerde aşınma ve korozyon, b) Metal yüzeyleri ve yüzey mühendisliği, c) Yüzey işlemelerinin sınıflandırılması	Ders Notları
2	Alevle yüzey sertleştirme	Ders Notları
3	İndüksiyonla yüzey sertleştirme	Ders Notları
4	Karbürleme (Sementasyon)	Ders Notları
5	Karbürleme (Sementasyon)	Ders Notları
6	Nitrürleme, Borlama	Ders Notları
7	TRD prosesi, Elektrolitik metal kaplama	Ders Notları
8	ARASINAV	
9	Elektrolitik metal kaplama (devam)	Ders Notları
10	Galvanizleme	Ders Notları
11	Laser Yüzey İşlemleri	Ders Notları
12	Termal sprey teknolojisi	Ders Notları
13	CVD Tekniği, PVD Tekniği	Ders Notları
14	ESD Kaplama Tekniği	Ders Notları
15	Kaplama Seçim Kriterleri, Kaplamaların Uygulama ve Performansı	Ders Notları
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	4	4	5	5	4	2	2	2	3	5						
Ö1	5	4	3	4	4	3	2	2	2	3	4						
Ö2	5	4	4	4	4	4	2	2	2	3	4						
Ö3	5	5	5	5	5	4	2	2	2	3	5						
Ö4	4	4	5	5	5	4	2	2	2	4	5						
Ö5	5	4	4	5	5	4	2	2	2	3	5						
Ö6	5	4	5	5	5	4	2	2	2	4	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD342	ÖZEL ÇELİKLER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Ders farklı çelik türlerinin üretim süreçlerini, mikro yapı-özellik ilişkilerini ve mühendislik uygulamalarındaki rollerini detaylı şekilde inceleyerek öğrencilerin malzeme seçimi ve performans analizi konularında yetkinlik kazanmasını amaçlar. Ayrıca, savunma, otomotiv, havacılık ve biyomedikal gibi ileri mühendislik alanlarında kullanılan özel çeliklerin önemini vurgulayarak sanayi ile akademik bilgiyi birleştirmeyi hedefler.
Dersin İçeriği	Ders yüksek mukavemetli çelikler, paslanmaz çelikler, takım çelikleri ve kriyojenik çelikler gibi özel alaşımların üretim yöntemleri, mikro yapı-özellik ilişkileri ve mühendislik uygulamalarını kapsar. Ders kapsamında, çeliklerde kullanılan alaşım elementlerinin etkileri, ısıl işlemler ve mekanik özelliklerin iyileştirilmesi konuları detaylı olarak ele alınır. Ayrıca, savunma, otomotiv, havacılık ve biyomedikal gibi sektörlerde özel çeliklerin kullanım alanları incelenerek, mühendislik projelerinde doğru malzeme seçimi yapabilme yetkinliği kazandırılır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Tekin A., Çeliklerin Metalurjik Dizaynı", İ.T.Ü Yayınları, İstanbul. Steels, Microstructure and Properties, Harry Bhadeshia Robert Honeycombe Hardcover ISBN: 9780081002704 eBook ISBN: 9780081002728 Imprint: Butterworth-Heinemann Published Date: 24th January 2017 Page Count: 488
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	10
Mühendislik Bilimleri	20

Mühendislik Tasarımı	30
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	10
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders anlatımı, karşılıklı soru-cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, yüksek mukavemetli çelikler, paslanmaz çelikler, takım çelikleri ve kriyojenik çelikler gibi farklı çelik türlerini tanır ve özelliklerini açıklar.
Ö2	Öğrenciler, karbon, krom, nikel, molibden gibi alaşım elementlerinin çeliklere kazandırdığı özellikleri analiz eder.
Ö3	Öğrenciler, döküm, haddeleme, tavlama, sertleştirme gibi üretim ve ısıl işlem tekniklerini öğrenir ve bunların mikro yapı üzerindeki etkilerini değerlendirir.
Ö4	Öğrenciler, farklı çelik türlerinin mikro yapılarını inceleyerek mekanik performans ve uygulama alanları arasındaki bağlantıyı kurar.
Ö5	Öğrenciler, otomotiv, havacılık, savunma ve biyomedikal sektörlerinde özel çeliklerin kullanım alanlarını ve avantajlarını analiz eder.
Ö6	Öğrenciler, belirli mühendislik uygulamaları için en uygun çelik türünü seçme, test etme ve performans değerlendirmesi yapma yetkinliği kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Çelik malzemelerin temel bileşenleri, kristal yapısı ve mekanik özellikleri.	
2	Karbon çelikleri, alaşımlı çelikler ve özel çeliklerin genel sınıflandırılması.	
3	Karbon, krom, nikel, molibden ve diğer elementlerin çeliklerin özelliklerine etkileri.	
4	Kullanım alanları, mekanik özellikleri ve üretim süreçleri.	
5	Ferritik, östenitik, martenzitik ve dubleks paslanmaz çeliklerin yapısı ve uygulamaları.	
6	Soğuk iş, sıcak iş ve hızlı takım çeliklerinin özellikleri ve kullanım alanları.	
7	Düşük sıcaklıklarda çeliklerin davranışı ve kriyojenik uygulamalar.	
8	ARASINAV	
9	Sertlik, aşınma direnci ve yüzey mühendisliği teknikleri.	
10	Çekme mukavemeti yüksek çeliklerin özellikleri ve otomotiv sanayisindeki uygulamaları.	
11	Tavlama, su verme, menevişleme ve yüzey sertleştirme yöntemleri.	
12	Kaynak işlemleri, talaşlı imalat ve şekillendirme süreçleri.	
13	Savunma, havacılık, otomotiv, biyomedikal ve enerji sektörlerinde kullanım örnekleri.	
14	Sertlik testleri, yorulma dayanımı, darbe testi ve mikro yapı analizleri.	

15	Çevre dostu çelik üretim yöntemleri, geri dönüşüm ve yeşil metalurji.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4						
Ö1	4	3	3	4	3	3	2	2	3	2	4						
Ö2	4	4	3	4	4	3	2	2	3	2	4						
Ö3	3	4	4	5	5	3	2	3	3	3	4						
Ö4	3	4	4	4	5	3	2	3	3	3	4						
Ö5	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4						
Ö6	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD344	REFRAKTERLER VE ENDÜSTRİYEL FIRINLAR	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Öğrencilere yüksek sıcaklık teknolojileri, refrakter malzemeler ve endüstriyel fırın sistemleri hakkında teorik ve pratik bilgi kazandırmayı amaçlar.
Dersin İçeriği	Metalurji, cam, seramik, çimento ve kimya gibi sektörlerde kullanılan fırın sistemlerini anlamak. Refrakter seçimi ve fırın tasarımının endüstriyel süreçlere etkisini analiz etmek. Refrakter malzemelerin türlerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını öğrenmek. Yüksek sıcaklık ortamlarında kullanılan refrakterlerin dayanıklılık ve performans kriterlerini anlamak. Refrakter malzemelerin üretim süreçleri, test yöntemleri ve kalite kontrolü hakkında bilgi edinmek. Endüstride kullanılan fırın çeşitlerini (döner fırınlar, indüksiyon fırınları, elektrik ark fırınları vb.) ve çalışma prensiplerini öğrenmek.
Ön Koşulları	YOK
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersi Verenler	Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Dersin Yardımcıları	---
Dersin Staj Durumu	YOK

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Refrakter ve Endüstriyel fırınlar ders notları. Prof. Dr. M. Serhat Başpınar
Kaynaklar	Refractory Materials (Basics-Structures-Properties) Gerald Routschka. Vulkan-Verlag Essen
Dokümanlar	
Ödevler	1 ödev
Sınavlar	1 Ara sınav, 1 Final sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	

Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Konu sunumları, Gruplar halinde problem çözümü, Örnek vaka sunumları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	14	14
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	14	14
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	126

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Refrakter malzemelerin sınıflandırmasını, kimyasal ve fiziksel özelliklerini açıklar.
Ö2	Farklı endüstriyel fırınlar için uygun refrakter malzeme seçimi yapar.
Ö3	Refrakterlerin termal şok direnci, aşınma dayanımı ve kimyasal etkileşimlere karşı direncini yorumlar.
Ö4	Fırın tasarımında ısı yalıtımının önemini ve refrakterlerin rolünü analiz eder.
Ö5	Refrakter malzemelerin üretim yöntemlerini ve kalite kontrol süreçlerini değerlendirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş ve Temel Kavramlar	---
2	Refrakter Malzemelerin Sınıflandırılması ve Genel Özellikleri	---
3	Refrakter Hammaddeleri ve Üretim Süreçleri	---
4	Refrakterlerin Kullanım Alanları ve Seçimi	---
5	Endüstriyel Fırınların Temel İlkeleri	---
6	Endüstriyel Fırın Çeşitleri ve Çalışma Prensipleri	---
7	Fırın Tasarımı ve Termal Analiz	---
8	ARASINAV	---
9	Refrakterlerin Mekanik ve Kimyasal Dayanımı	---
10	Isı Transferi ve Enerji Verimliliği	---
11	Refrakterlerin Test Edilmesi ve Kalite Kontrol	---
12	Refrakterlerin Montajı ve Bakımı	---
13	Çevresel Etkiler ve Sürdürülebilirlik	---
14	Özel Refrakter sistemler ve fırınlar	---
15	Refrakterlerde geri dönüşüm ve çevresel etkiler	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö1	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö2	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö3	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö4	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Ö5	5	5	4	5	5	5	4	3	1	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD346	TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
-

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
-	-
-	-

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin amacı, kullanım amacına yönelik özellikleri bozmadan (hasar vermeden) malzeme muayenesine imkân sağlayan tahribatsız muayene yöntemleri ile ilgili olarak teorik bilgiler verilmesi ve bu yöntemlerin uygulandığı alanların öğretilmesidir.
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriği, sıvı penetrant testi, manyetik parçacık testi, eddy akımı testi, ultrasonik test, radyografi testi, uzak alan testi, akustik emisyon testi, termografi testi, lazer interferometri, mikrodalga ve tap testi konularından oluşmaktadır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Halil Aytekin
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1. NDT Education Resource Center, 2001-2014, The Collaboration for NDT Education, Iowa State University, www.ndt-ed.org. 2. Cawley P., Adams R.D., The Mechanics of The Coin-Tap Method of Non-Destructive Testing, 1988. 3. Cawley P., A High Frequency Coin-Tap Method of Non-Destructive Testing, 1991. 4. Fay P.A., Elms D.F., An Experimental Assessment of the Coin-Tap Technique for Detecting Defects in Adhesively Bonded Sheet Steel Joints, 1990. 5. Wu H., Siegel M., Correlation of Accelerometer and Microphone Data in the “Coin Tap Test”, 1999. 6. Gryzagoridis J., Findeis D., Tap Testing vs. Thermography, ndt.net Article, 2017. 7. Zoughi R., Microwave Non-Destructive Testing and Evaluation Principles, 2000. 8. Hinken J.H., Microwave Testing (μT): An Overview, 2017. 9. Hariharan P., Basics of Interferometry, 2007. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373589-8.X5000-7. 2 10. Yu T-Y., Laser-based sensing for assessing and monitoring civil infrastructures, 2014. https://doi.org/10.1533/9780857099136.327. 11. Yang L.X. and Hung Y.Y., Digital Shearography for Nondestructive Evaluation and Application In Automotive And Aerospace Industries, 2004.

	12. Paschotta R., Optical Profilometers, https://www.rp-photonics.com/optical_profilometers.html
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%70
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım Yöntemi, Soru Cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	30
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Tahribatsız muayene yöntemlerini tanımlar.
Ö2	Tahribatsız muayene yöntemlerini kullanım amacına uygun olarak seçer.
Ö3	Kalite kontrolün önemini anlar.

Ö4	Tahribatsız deneylerin sonuçlarını analiz eder.
Ö5	Malzeme seçimini ve kullanım yerini değerlendirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Tahribatsız Muayene Yöntemlerine Giriş	-
2	Sıvı Penetrant Testi	-
3	Manyetik Parçacık Testi	-
4	Eddy Akımı Testi	-
5	Eddy Akımı Testi	-
6	Ultrasonik Test	-
7	Ultrasonik Test	-
8	ARASINAV	-
9	Radyografi Testi	-
10	Uzak Alan Testi	-
11	Akustik Emisyon Testi	-
12	Termografi Testi	-
13	Lazer İnterferometri	-
14	Mikrodalga Testi	-
15	Tap Testi	-
16	FİNAL	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Tüm	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö1	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö2	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö3	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö4	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Ö5	4	3	4	5	5	3	2	4	1	3	3
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD348	KAYNAK TEKNOLOJİSİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Kaynak yapımında kullanılan kaynak tekniklerini tanıtıp kaynak teknikleri hakkında teorik ve uygulamalı bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır
Dersin İçeriği	Bu ders kapsamında demir esaslı ve demirdışı metallerin birleştirilmesinde kullanılan oksi-gaz, elektrik ark, MIG/MAG gazaltı ve TIG/WIG gazaltı kaynak teknikleri tanıtılacaktır. Teorik olarak detaylandırılan bu kaynak teknikleri, laboratuar ortamında uygulamalı olarak gösterildikten sonra öğrencilerin uygulamalı olarak kaynak işlemlerini yapmaları ve Kaynak ve birleştirme ile ilgili konularda ögrenciye derinlemesine bilgi saglamak hedeflenmiştir.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersi Verenler	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Sunum ve haftalık ders notları
Kaynaklar	Welding Metallurgy, Sindo Kou, Wiley, 2003; Welding Technology, J. P. Davim, Springer 2021
Dökümanlar	Standardlar: boru ve sac kaynağı
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	

Matematik ve Temel Bilimler	20
Mühendislik Bilimleri	20
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Sözlü ders verme, sunum ve örnekleme. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

eğerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kaynak teknikleri ve taknolojileri dersinin kapsamını bilir ve birleştirme türleri hakkkında geniş bilgi sahibi olur.
Ö2	Demir esaslı ve demir metal ve alaşımların kaynaklarında kullanılan teknikler hakkında bilgi sahibidir
Ö3	Arklı ve arksız kaynak teknilerini ve teknolojilerini bilir ve mekanizmalarını açıklar.
Ö4	MIG/MAG, TIG ve örtülü elektrod kaynakları hakında bilgi sahibidir ve gerektiğinde kaynak tekniği önerir.
Ö5	İleri kaynak tekniklerini ve teknolojisini bilir ve uygulama seçer.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kaynağın tanımı ve eritme ve ergitmesiz kaynak çeşitleri	
2	Oksigaz ve örtülü elektrik ark kaynağı yöntemleri ve uygulama alannları	
3	MIG-MAG kaynak metodunda kullanılan koruyucu gazlar, ve malzeme türlerine göre gaz seçi koruyucu gaszın kaynak metaline etkisi	
4	MIG-MAG kaynak metodunda kullanılan kaynak elektrotları ve elektrot seçim kriterleri: ark türleri, arkta kaynak metali taşınımı. Soğuk metal transferi	
5	TIG kaynak metodunun tanımı, avantajları ve dezavantajları, TIG kaynak makinası ve gereçlerinin tanıtılması kullanılan güç kaynakları ve akım tipleri	
6	Elektrik direnç kaynak yöntemleri ve uygulamaları	
7	Termit ve basınç uygulamalı kaynak yöntemleri	
8	ARASINAV	
9	Kaynağın Bölgeleri: ITAB ve oluşumu: demir esaslı ve demir dışı metal ve alaşımlar; ITAB ta görülen kaynak hataları ve önlenmesi; Farklı malzemelerin kaynağı ve uygulanan teknik ve yöntemler	
10	Mikroark yöntemleri ve sert faz kaplama kaynakları	
11	LAZER ve EBW kaynak metodunun tanımı, avantajları ve dezavantajları, TIG kaynak makinası ve gereçlerinin tanıtılması kullanılan güç kaynakları ve akım tipleri. TIG Kaynak metodunda kullanılan torçlar, gaz nozulları, elektrotlar, dolgu telleri ve koruyucu gazlar	
12	Soğuk kaynak ve saplama sürtünme karıştırma kaynakları	

13	Demir ve alaşımları ve paslanmaz çeliklerin kaynak edilmesi için teknolojik uygulamalar	
14	Diğer demir dışı metallerinin kaynak edilmesi: Al ve Alüminyum alaşımlarının kaynak edilmesi için teknolojik uygulamaların raporlanması	
15	Diğer demir dışı metallerinin kaynak edilmesi: Ti ve Alüminyum alaşımlarının kaynak edilmesi için teknolojik uygulamaların raporlanması	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö1	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö2	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö3	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö4	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Ö5	5	5	4	5	3	4	3	3	2	4	2						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD350	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu ders, mühendislik projelerinin maliyet, yatırım geri dönüşü, enflasyon ve amortisman gibi ekonomik faktörler çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayarak, öğrencilerin teknik kararlarını ekonomik analizlerle desteklemelerine yardımcı olur. Bu sayede mühendis adayları, projelerin fizibilitesini değerlendirirken sürdürülebilir ve maliyet etkin çözümler üretebilme yetkinliği kazanır.
Dersin İçeriği	Bu ders mühendislik projelerinin finansal analizini yapabilmek için temel ekonomik kavramları, faiz türlerini, paranın zaman değerini ve yatırım değerlendirme yöntemlerini ele alır. Ders kapsamında, maliyet tahmini, geri dönüş oranı hesaplamaları, amortisman, enflasyon ve vergi etkileri gibi mühendislik projelerinde kritik rol oynayan ekonomik unsurlar incelenir. Ayrıca, başa baş noktası analizi, fayda/maliyet oranı ve ekonomi dışı değişkenlerin etkileri değerlendirilerek, öğrencilerin mühendislik kararlarını ekonomik açıdan optimize etmeleri amaçlanır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI ders notları
Kaynaklar	Yates, J. K. (2016). Engineering Economics. CRC Press. Okka, O. (2013). Mühendislik Ekonomisi: Prensipler ve Uygulamalar. Nobel. Işık, A. 2005. Mühendislik Ekonomisi, Birsen Yayınevi, İstanbul.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	40
Mühendislik Bilimleri	15
Mühendislik Tasarımı	10
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	

Fen Bilimleri	10
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	25

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders anlatımı, karşılıklı soru-cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, faiz türleri, paranın zaman değeri, maliyet analizi ve yatırım değerlendirme gibi mühendislik ekonomisinin temel bileşenlerini kavrar.
Ö2	Öğrenciler, bugünkü değer, yıllık değer, geri dönüş oranı ve fayda/maliyet oranı yöntemlerini kullanarak yatırımların ekonomik fizibilitesini değerlendirir.
Ö3	Öğrenciler, maliyet tahmini, dolaylı maliyet dağıtımı ve başa başnoktası analizi gibi teknikleri kullanarak mühendislik projelerinin finansal yönetimini yapar.
Ö4	Öğrenciler, ekonomik karar alma süreçlerinde enflasyonun ve vergi düzenlemelerinin etkisini değerlendirerek, finansal sürdürülebilirliği göz önünde bulundurur.
Ö5	Öğrenciler, teknik ve ekonomik kriterleri birlikte değerlendirerek, en verimli ve maliyet etkin mühendislik çözümlerini üretir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel Mühendislik Ekonomisi Terimleri, Faiz Çeşitleri, Eşdeğerlik	
2	Paranın Zaman Değeri için Farklı Hesaplama Teknikleri	
3	Nominal ve Etkin Faiz	
4	Bugünkü Değer Yöntemi	
5	Yıllık Değer Metodu	
6	Geri Dönüş Oranı Hesaplamaları	
7	Fayda/Maliyet Oranı Yöntemi	
8	ARASINAV	
9	Başa Baş Noktası Analizi	
10	Yenileme Çalışmalarının Etkisi	
11	Enflasyon ve Enflasyon Etkisi	
12	Maliyet Tahmini ve Dolaylı Maliyet Dağıtımı	
13	Amortismanı Anlamak ve Uygulamak	
14	Vergi Etkisinin Ekonomik Analizi	
15	Ekonomi Dışı Değişkenlerin Analizi	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	3	3	3	4	3	3	4	5	4						
Ö1	3	4	3	3	2	4	2	3	3	5	4						

Ö2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	5	4						
Ö3	4	5	4	4	4	3	3	3	4	4	4						
Ö4	3	4	3	3	3	5	3	3	4	4	5						
Ö5	4	5	4	4	3	4	3	3	4	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	GC304	GÖNÜLLÜLÜK ÇALIŞMALARI	1+2	2	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin amacı, gönüllülük kavramı çerçevesinde öğrencilerin eğitim yaşantıları boyunca edindikleri bilgi, beceri ve birikimleri kullanarak üniversite ile toplum arasındaki bağları güçlendirmek; insani, sosyal, ekonomik vb. problemlerle toplumda göç ve afetler, engelliler, dezavantajlı gruplar başta olmak üzere çeşitli konu ve sorunlar hakkında duyarlılık kazanmalarını sağlamak; katılacakları ve kendilerinin tasarlayacakları çeşitli gönüllülük faaliyetleriyle insani, sosyal, kültürel, ahlaki değerlerin ve becerilerin geliştirilmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda toplumda engelli yaşamı, göç ve afet gibi toplumsal hassasiyetin yüksek olduğu konularda görünürlüğü ve farkındalığı artırmak; öğrencilerin kendilerinin kurgulayacakları bir gönüllülük alanında, önceden hazırlanacak plan dâhilinde dönem boyunca gönüllü çalışmalarda görev almalarını ve sonuçlarını paylaşmalarını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	(1) Gönüllülük Kavramı ve Gönüllü Yönetimi ve Organizasyonu (2) Temel Gönüllülük Alanları (Afet ve Acil Durum, Çevre, Eğitim, Kültür ve Turizm, Spor, Sağlık ve Sosyal Hizmetler) (3) Gönüllükle İlgili Proje Geliştirme (4) Gönüllülük Çalışmalarına Saha Katılımı (5) Gönüllülük Çalışmalarında Ahlaki(Etik), Geleneksel Değerler, İlkeler (6) Kamu Kurumları ve Yerel Yönetimlerde Gönüllülük Çalışmalarına Katılım (7) Sivil Toplum Kuruluşlarında (STK) Gönüllülük Çalışmalarına Katılım (8) Toplumda Risk Grupları ve Gönüllülük (Ör: göçmenler)
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 5- Aksoy, B., Çetin, T., Sönmez, Ö.F., (Ed.) (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları. Pegem Akademi Yayıncılık. 6- Şeker, A., (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları. Nobel Yayın Dağıtım. 7- Dinçer, F. Ç. (Yayına Hazırlayan) (2006). Eğitim Bilimleri Bakış Açısıyla Eğitim Fakülteleri ve Topluma Hizmet İşlevi Çalıştayı, 41. Yıl. AÜ Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları: 200, Ankara.

	8- Kamer, S. T., Kuzucu, K., (Ed.) (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları. Pegem Akademi Yayıncılık. Öğrencilerin kullanabilecekleri ders notları: -Ders koordinatörü tarafından paylaşılacaktır. Öğrencilerin kullanabilecekleri makaleler: 2- Küçükoğlu, A. (2012). Öğretmen eğitiminde topluma hizmet uygulamaları deneyimsel bir öğrenme yaklaşımı. Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi, 1(4), 214-226.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%80
Eğitim Bilimleri	%10
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Alan gezisi 3- Takım/grup çalışması 4-Uygulama/alıştırma 5- proje tasarımı/ yönetimi. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	20
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje	1	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	6	3	18
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması	8	4	32
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje	1	12	12
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	8	8
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : …4..		…120…

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Gönüllülüğü tanımlar. Gönüllü kimdir açıklar.
Ö2	Gönüllülüğün bireye kazandırdıklarını açıklar.
Ö3	Gönüllü yönetimini açıklar.
Ö4	Gönüllülükte ekip olma ruhunu açıklar.
Ö5	Gönüllülükte iletişim becerilerini açıklar.
Ö6	Gönüllülükte liderlik çalışmalarını açıklar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Gönüllülük ve sosyal sorumluluk kavramlarının açıklanması	
2	Temel gönüllülük alanları (Afet ve Acil Durum, Çevre, Eğitim, Kültür ve Turizm, Spor, Sağlık ve Sosyal Hizmetler) (2)Toplumda risk grupları ve gönüllülük	
3	Gönüllü çalışmalarda ahlaki (etik), geleneksel değerler ve ilkeler hakkında bilgi verilmesi; Kamu kurumları, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarında gönüllü çalışmalara katılım; Dünyada ve Türkiye 'de uygulanan başarılı gönüllülük çalışmaları örneklerinin incelenmesi	

4	Gönüllü çalışmalarla ilgili proje geliştirmesi amacıyla genel proje yönetimi hakkında bilgi verilmesi; Proje ekibi oluşturulması ve konu önerisin alınması	
5	Temel gönüllülük alanlarından birinin (afet ve acil durum, çevre, eğitim, kültür ve turizm, spor, sağlık ve sosyal hizmetler) seçilip, tüm saha uygulamalarına o alanda başlanması (proje).	
6	Gözlem/uygulamaya başlanması	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
7	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
8	ARASINAV	
9	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
10	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
11	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
12	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
13	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
14	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
15	Öğrencilerin geliştirdikleri ve tasarladıkları gönüllülük proje uygulamalarının sunumu	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4						
Ö1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	5	4						
Ö2	1	1	1	1	1	1	1	5	1	5	4						
Ö3	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4						
Ö4	1	1	1	1	1	1	1	5	4	5	4						
Ö5	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	4						
Ö6	1	1	1	1	1	1	1	5	4	5	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük						4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD352	DEMİR DIŞI METAL VE ALAŞIMLAR	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, Aluminyum, bakır, magnezyum, çinko, nikel, titanyum ve alaşımları ile refrakter metallerin genel özellikleri, sınıflandırılmaları ve uygulama alanları ile buralarda kullanılan metalik alaşımların karşılaması beklenilen özellikler verilerek, yapı-özellik-işlem ilişkilerini tanıtmak ve öğrencilerin belli bir gereksinim için uygun metal alaşımını belirleyebilme becerisi kazandırmaktır.
Dersin İçeriği	Demir dışı metal ve alaşımları özellikleri ve uygulamaları, Alüminyum ve alaşımları, Alüminyum ve alaşımlarının üretimi,Dövme ve döküm alüminyum alaşımları, Dövme ve döküm alüminyum alaşımları, Isıl işlem uygulanabilen alüminyum alaşımları, Yaşlandırma ısıl işlemi,Bakır ve alaşımları üretimi, kullanım alanları, Magnezyum ve alaşımları, üretimi ve kullanım alanları, Titanyum ve alaşımları, üretimi ve kullanım alanları, Nikel ve alaşımları, üretimi ve kullanım alanları, Refrakter metaller, alaşımlar, Metal dışı mühendislik malzemeleri, Metal dışı mühendislik malzemeleri
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr.Ayhan EROL
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Mühendislik Alaşımlarının Yapı ve Özellikleri, Cilt 2, Prof.William F. Smith, Çeviri:Mehmet Erdoğan
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	

Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	25
Kısa Sınav		
Ödev	1	25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	12	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Demir dışı metaller ve diğer mühendislik malzemeleri hakkında detaylı bilgi sahibi olur.
Ö2	Mühendislik malzemelerinin tanır.
Ö3	Mühendislik alaşımlarının üretimi ve kullanım alanları bilir.
Ö4	Titanyum alaşımlarının üretim tekniğini ve uygulama alanlarını bilir.
Ö5	Nikel alaşımlarının üretim tekniğini ve uygulama alanlarını bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Demir dışı metal ve alaşımları özellikleri ve uygulamaları	
2	Aluminyum, aluminyum dövme alaşımları	
3	Aluminyum döküm alaşımları	
4	Magnezyum Alaşımları	
5	Bakır ve alaşımları	
6	Bakır ve alaşımları, Titanyum ve alaşımları	
7	Titanyum ve alaşımları	
8	ARASINAV	
9	Çinko ve alaşımları	
10	Nikel ve alaşımları	
11	Nikel ve alaşımları	
12	Demirdışı alaşımların uygulama alanları	
13	Refrakter metaller,	
14	Metal dışı mühendislik malzemeleri	
15	Metal dışı mühendislik malzemeleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4						
Ö1	4	4	3	4	4	3	4	3	3	2	4						
Ö2	3	4	3	4	3	3	4	4	4	2	4						
Ö3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	3						
Ö4	4	3	3	2	23	2	3	3	3	2	3						
Ö5	3	3	4		4	4	4	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD354	NANOMALZEMELER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Nanomalzemeler dersi, öğrencilerin nano boyuttaki malzemelerin temel prensiplerini, üretim yöntemlerini ve uygulama alanlarını anlamalarını sağlamayı amaçlar. Ders, nanoteknolojinin malzeme mühendisliğindeki rolünü ve yenilikçi çözümler sunma potansiyelini vurgular. Öğrenciler, nanomalzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerini inceleyerek, mühendislik problemlerine yönelik tasarım odaklı yaklaşımlar geliştirme becerisi kazanır.
Dersin İçeriği	Nanoteknolojiye Giriş: Nano boyut kavramı, tarihsel gelişim ve önemi, Nanomalzemelerin Tanımı ve Özellikleri: Fiziksel, kimyasal, mekanik ve optik özellikler, Nanomalzeme Sentez Yöntemleri: Top-down ve bottom-up yaklaşımlar, ince film kaplama ve litografi, Karakterizasyon Teknikleri: SEM, TEM, AFM, XRD ve diğer analiz yöntemleri, Nano Yapıların Türleri: Nanotüpler, nanotel, nanopartikül, kuantum noktaları, Nano Ölçekte Malzeme Davranışları: Yüzey alanı, kuantum etkileri ve boyutun özelliklere etkisi, Polimer Tabanlı Nanomalzemeler: Nano-kompozitler ve uygulamaları, Karbon Tabanlı Nanomalzemeler: Grafen, karbon nanotüpler ve fullerenler, Metal ve Seramik Nanomalzemeler: Üretim süreçleri ve kullanım alanları, Nanomalzemelerin Biyomedikal Uygulamaları: İlaç taşıma sistemleri, biyosensörler ve doku mühendisliği, Enerji Alanında Nanomalzemeler: Güneş panelleri, bataryalar ve yakıt hücreleri, Çevresel Uygulamalar: Su arıtma, hava temizleme ve çevresel izleme sistemleri, Nanomalzemelerin Güvenliği ve Etik Boyutu: Sağlık, çevresel etkiler ve sürdürülebilirlik. Endüstriyel Uygulamalar: Elektronik, otomotiv, tekstil ve kaplama teknolojileri, Nanomalzemelerde Gelecek Trendler: Yeni nesil uygulamalar ve inovasyon fırsatları.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Nanomalzemeler Ders Notları, Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Kaynaklar	Nano- and Micromaterials: Kaoru Ohno, Kaoru Ohno, Masatoshi Tanaka, Jun Takeda, Yoshiyuki Kawazoe, Springer,2008. Multiphase polymer- based materials: an atlas of phase morphology at the nano and micro scale :

	Charef Harrats , Taylor & Francis,2009
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 20
Mühendislik Bilimleri	% 30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%5
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%5
Alan Bilgisi	% 10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Nanomalzemelerin Temel Prensiplerini Kavrama: Nano boyuttaki malzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerini anlar ve bu özelliklerin mühendislik uygulamalarına etkisini açıklar.

Ö2	Nanomalzeme Sentez Yöntemlerini Uygulama: Nanomalzemelerin üretiminde kullanılan top-down ve bottom-up yöntemlerini tanır ve bu yöntemleri uygun koşullarda uygular.
Ö3	Karakterizasyon Tekniklerini Kullanma: Nanomalzemelerin analizi için SEM, TEM, AFM ve XRD gibi karakterizasyon tekniklerini seçer, kullanır ve sonuçlarını yorumlar.
Ö4	Nanomalzemelerin Çeşitliliğini ve Uygulama Alanlarını İnceleme: Karbon nanotüpler, grafen, nanopartiküller ve kuantum noktaları gibi farklı nanomalzemeleri tanır ve bunların enerji, sağlık, çevre ve elektronik gibi alanlardaki kullanımını değerlendirir.
Ö5	Nanoteknolojinin Etik ve Çevresel Etkilerini Değerlendirme: Nanomalzemelerin sağlık, çevre ve toplum üzerindeki etkilerini analiz eder ve bu bağlamda etik sorumluluklarını fark eder.
Ö6	Mühendislik Problemlerine Nano Çözümler Geliştirme: Nanomalzemelerin özelliklerinden yararlanarak, mühendislik problemlerine yenilikçi ve tasarım odaklı çözümler üretir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
17.	Nanoteknolojiye Giriş ve Nano Boyut Kavramı	
18.	Nanomalzemelerin Temel Özellikleri (Fiziksel, Kimyasal, Mekanik ve Optik)	

19.	Nanomalzeme Türleri: Nanopartiküller, Nanotüpler, Kuantum Noktaları	
20.	Nanomalzemelerin Üretim Teknikleri: Top-Down Yaklaşımı	
21.	Nanomalzemelerin Üretim Teknikleri: Bottom-Up Yaklaşımı	
22.	Karbon Tabanlı Nanomalzemeler: Grafen, Karbon Nanotüpler ve Fullerenler	
23.	Polimer Tabanlı Nanomalzemeler ve Nanokompozitler	
24.	Nanomalzemelerin Karakterizasyon Teknikleri (SEM, TEM, AFM, XRD)	
25.	Nanomalzemelerin Enerji Alanındaki Uygulamaları: Güneş Panelleri ve Bataryalar	
26.	Nanomalzemelerin Biyomedikal Uygulamaları: İlaç Taşıma Sistemleri ve Biyosensörler	
27.	Çevresel Uygulamalar: Su ve Hava Arıtma Teknolojileri	
28.	Nanomalzemelerde Güvenlik, Etik ve Çevresel Etkiler	
29.	Endüstriyel Uygulamalar: Elektronik, Otomotiv ve Kaplama Teknolojileri	
30.	Nanomalzemelerde Güncel Gelişmeler ve Gelecek Trendler	
31.	Genel Değerlendirme, Proje Sunumları ve Tartışma	
32.	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	4	4	5	4	4	2	2	3	2	4						
Ö1	5	4	4	5	4	3	2	2	2	2	2						
Ö2	4	4	5	5	4	3	2	2	2	2	2						
Ö3	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3						
Ö4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2						
Ö5	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4						
Ö6	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD356	MALZEMELERİN MANYETİK OPTİK VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere elektronik malzemelerin günümüz yeni teknolojilerinde kullanımını anlamada gerek duyacakları temel elektrik, manyetik ve optik kavramlarını vermektir.
Dersin İçeriği	Elektronik cihazların temel çalışma prensiplerini anlamaya dönük sağlıklı bir bilgi edinimi Malzeme üretimi ve kullanım koşulları arasında ilintiler kurarak performans beklentilerine uygun malzeme dizaynı Temel elektriksel manyetik ve optik özellikler bilgisi
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr.Öğretim Üyesi Mahmud C. YALÇIN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Y.-M. Chiang, D.P. Birnie, W.D. Kingery, Physical Ceramics, John Wiley & Sons 1997; -W.D.Kingery, H.K.Bowen, D.R.Uhlmann, Introduction to Ceramics, 2nd ed. John Wiley & Sons 1976 -P. A. Thrower, Materials in Today's World, McGraw-Hill 1992; R.E. Newnham, Crystal Chemistry Lecture Notes, Pennsylvania State University 1996 -A.J. Moulson, J.M. Herbert, Electroceramics: Materials-Properties-Applications, Chapman & Hall 1996 -W.D. Callister, Materials Science and Engineering-An Introduction, 5th ed. John Wiley & Sons 2000 M.W. Barsoum, Fundamentals of Ceramics, IOP Publishing Ltd.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%70
Mühendislik Tasarımı	%20

Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%5
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	16
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	14
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Başlıca elektriksel manyetik ve optik özellikleri bilir.
Ö2	Elektronik malzemelerde yapı-malzeme özellikleri ilişkisi kurar.
Ö3	Malzemelerde elektriksel manyetik ve optik özellikleri belirleyen yapısal faktörler bilir.
Ö4	Malzemelerde elektriksel manyetik ve optik özellikleri ölçme ve değerlendirme becerisi geliştirir.
Ö5	Elektriksel özelikler bant diyagramları Metaller (İletkenler Yalıtkanlar Yarıiletkenler İyonik iletkenler Polimerlerde ve camlarda iletkenlik Manyetik özellikler ve Optik özellikler bilir.
Ö6	Yeni elektronik cihazların çalışma prensiplerini anlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Malzemelerde elektron içeriği	---
2	Katılarda Elektrik alanı etkisi, Hall etkisi, Metallerde serbest elektron teorisi	---
3	Elektriksel, manyetik ve optik özellikleri belirleyen yapısal etkenler	---
4	Üretim koşullarının elektriksel, manyetik ve optik özelliklere etkileri	---
5	Katılarda iletkenlik bant teorisi	---
6	Saf ve Katkılı yarı-iletkenler	---
7	Yarı-iletkenlerde direk ve dolaylı elektron geçişleri	---
8	ARASINAV	---
9	Yarı-iletken cihazların çalışma prensipleri	---
10	Dielektrik malzemeler, Ferroelektrik ve Piezoelektrik malzemeler	---
11	Manyetik alan ve birimler, Manyetizma çeşitleri, Sıcaklığın manyetizmaya etkileri, Manyetik domainler ve histerisiz eğrisi, Sert ve yumuşak magnetler, Manyetik seramikler, Süper-iletkenlik	---
12	Işık ve elektromanyetik spektrum, Işığın Kırınımı, Soğurulması, Geçişi, ve Yansıması	---
13	Seramiklerde renk merkezleri, Fotoelektrik etki, Elektro-optik cihazlar	---
14	Yeni bellek cihazları	---

15	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	4	3	2	4	4	1	4	3	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	4	4	2	4	4	1	4	3	3	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	4	3	2	3	4	1	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	4	4	2	4	5	1	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö6	3	3	2	4	4	1	4	4	4	4	5	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD358	KRİSTALOGRAFİ VE X-IŞINLARI	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metalürji ve malzeme mühendislerinin, malzeme yapısı ve malzeme özellikleri ilişkisini belirlemede kristalografinin ve x-ışını difraksiyon tekniklerinin kullanımı hakkında bilgi ve beceri kazanmalarını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Dersin amacı doğrultusunda, malzeme karakterizasyonunda kullanılan x-ışını difraksiyon prensipleri hakkında bilgi verilir. Yapı-özellik ilişkisi değerlendirilir.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 5- V.K. Pecharsky, P.Y. Zavalij, "Fundamentals of Powder Diffraction and Structural Characterization of Materials", Springer Press, 2008. ISBN-13:978-0387095783 6- M.Graef, M. McHenry, "Structure of Materials: An Introduction to Crystallography, Diffraction and Symmetry", Cambridge University Press, 2007. ISBN-13:9780521651516. 7- B.D. Cullity, S.R.S, "Elements of X-ray Diffraction", Pearson Education, 2003. ISBN-13:9780131788183 8- H. Wondratschek, U. Muller, "International Table for Crystallography" by H. Wondratschek and U. Muller, Springer, 2008. ISBN-13:978-1402082078 Öğrencilerin kullanabilecekleri ders notları: -Ders koordinatörü tarafından paylaşılacaktır.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20

Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Anlatım 3-Ödev 4- Tartışma. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	14	14
Proje			
Ödevler	1	14	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : …4..		…120…

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler, kristalografinin temel prensipleri ve x-ışını difraksiyon tekniklerini öğrenir.
Ö2	Difraksiyon tekniklerini tanımlama ve geliştirme becerisi edinir.
Ö3	Difraksiyon tekniklerini kullanarak analiz etme ve modelleyerek yapıyı değerlendirme yetkinliği kazanır.
Ö4	Malzemelerin kristal yapısı hakkında bilgi ve yorum becerisi kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Metaller, seramikler ve yarı iletkenler gibi katıların atomik yapısı ve bağlanması. Atomik ve moleküler orbitaller, bağlar ve bantlar, serbest elektron teorisi.	
2	Kristal Halin Temelleri, Kristal Kafes ve Kristal Yapı	
3	Kristal Kafes ve Kristal Yapı	
4	Simetri Operasyonları ve Simetri Elemanları	
5	Grup Teorisinin Temelleri, Kristalografik Nokta Grupları, Kristalografik Uzay Grupları	
6	Kafes tipleri, Karşılıklı Kafes, Uluslararası Kristalografi Tabloları	
7	Radyasyonun Özellikleri ve Kaynakları, X-Işınının Doğası ve Özellikleri, Sinkrotron Radyasyonun Kaynakları	
8	ARASINAV	
9	X-ışınının Özellikleri ve Kaynakları, Elektronlar, Atomlar ve Kafeslerle Saçılma	
10	Toz Kırınım Desenleri, Yapı Faktörü	
11	X-Işını Kırınımı İle Kristal Yapı Tayini, Toz Kırınım Verilerinin Yorumlanması	
12	X-Işını Kırınımı ile Kristal Yapı Tayini, Ön Veri İşleme, Faz Tanımlama ve Analizi	
13	X-Işını Kırınımı ile Kristal Yapı Tayini, Birim Hücre Tayini ve Modellemesi	
14	Yapı-özellik İlişkisi	
15	Yapı-özellik İlişkisi	

16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11						
TÜM	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	4						
Ö1	3	5	5	5	5	4	2	4	2	3	4						
Ö2	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	5						
Ö3	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	5						
Ö4	3	5	5	5	5	4	2	4	3	4	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD360	TRİBOLOJİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Katı yüzeylerin tanımlanmasını ve topografik ve fiziko-kimyasal yönlerden karakterize edilmesini öğretmek. Değme (kontak) mekaniğinin temellerini öğretmek. Sürtünme ve sürtünme kaynaklı ısınma mekanismalarını öğretmek. Yağlama rejimlerini öğrencilere tanıtmak. Aşınma mekanizmalarını ve aşınma mekanizması haritalarını öğretmek. Öğrencileri tribolojik amaçlı test metotlarını öğretmek. Metallerin kesim ve şekillendirilmesi, makine, araç ve biyosistemlerdeki tribolojik sorunların analizini yapmak. Tribolojik performansın arttırılmasına yönelik yüzey kaplamalarını tanıtmak. Tribolojik yüzey kaplamalarının biriktirimi ve karakterizasyonunu öğretmek.
Dersin İçeriği	Yüzeylerin karakterizasyonu, yüzeylerin etkileşimi, temas mekanizmaları teorisi, sürtünme temelleri, yağlama temelleri, aşınma tipleri, aşınma ölçümü, mühendislik malzemelerinin tribolojisi, makina ve araç parçalarının tribolojisi, metal kesim ve şekillendirmede takım aşınması ve yağlanması, kalça ve diz eklemi protezlerinin tribolojisi.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Friction, Wear, Lubrication: A Textbook in Tribology (K.C. Ludema, CRC Press, 1st ed.), Friction and Wear of Materials (E. Rabinowicz, 2nd ed., Wiley-Interscience),

	Coatings Tribology, Properties, Mechanisms, Techniques and Applications in Surface Engineering (K. Holmberg and A. Matthews, 2nd ed., Elsevier)
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	16
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	14
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Değme (kontak) mekaniğinin temel yönlerinin anlar.
Ö2	Sürtünme mekanizmalarının anlar.
Ö3	Yağlama rejimlerini anlar.

Ö4	Aşınma çeşitlerini öğrenir.
Ö5	Tribolojik test metotlarını bilir.
Ö6	Tribolojik yüzey kaplamalarının biriktirilmesi ve karakterizasyonunu öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Tribolojiye Giriş	---
2	Katı Yüzeylerin Karakterizasyonu	---
3	Değme (Kontak) Mekaniği Teorileri – 1	---
4	Değme (Kontak) Mekaniği Teorileri – 2	---
5	Sürtünmenin Temelleri -1	---
6	Sürtünmenin Temelleri -2	---
7	Yağlamanın Temelleri	---
8	ARASINAV	---
9	Aşınmanın Temelleri - 1	---
10	Aşınmanın Temelleri - 2	---
11	Malzemelerin Tribolojik Testi	---
12	Metal Kesim ve Şekillendirilmesinde Takım Aşınması ve Yağlayıcılar	---
13	Makine ve Araç Parçalarının Tribolojisi	---

14	Tribolojik Performansın Arttırılmasına Yönelik Olarak Yüzey Kaplamaları Uygulanması	---
15	Endüstride Karşılaşılan olaylar	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	4	4	2	2	2	3	4						
Ö1	5	5	4	5	4	3	2	2	2	3	4						
Ö2	5	5	4	5	4	4	2	2	2	3	4						
Ö3	4	4	5	5	4	4	2	2	2	3	4						
Ö4	5	5	4	5	4	4	2	2	2	3	4						
Ö5	4	4	4	5	5	3	2	2	2	3	5						
Ö6	5	4	4	5	5	3	2	2	2	3	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD362	MALZEME ÜRETİMİNDE MATEMATİKSEL İLİŞKİLER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bilgisayar simülasyonları ve matematiksel modeller, modern mühendisliğin önemli unsurlarıdır. Eğer temel ilkeler bilinirse, gözlemden tahmine geçmek de mümkün olabilir. Malzeme sentez ve üretimi alanlarında birçok matematiksel ilişki ve yaklaşım araştırmalarla ortaya konmuştur. Bu ilişkiler, üretim süreci sırasında sistemleri ve etkileşimleri tanımlamaktadır. Tasarlanmış deneylerden elde edilen verilerin detaylandırılması ve temel desenlerin anlaşılması deneysel veri analizidir. Bu ders kapsamında, metaller ve ısıl işlemleri, seramiklerin üretimi, toz metalurjisi, karbür ve borür içeren kompozitler gibi partikül içerikli malzemelerde yaygın olarak kullanılan eşitliklere ve hesaplamalara odaklanılmıştır.
Dersin İçeriği	Isıl işlem ve soğutma işlemlerinde dönüşüm, kristallenme, çökelme davranışları, Soğutma Hızı ve Kalıp, Arhenius Eşitliği ve Avrami Eşitliği (İzotermal İşlemlerde dönüşüm), Lasocka, Kissinger ve Ozawa Eşitlikleri (İzotermal olmayan işlemlerde dönüşüm), Sürekli Isıtma Diyagramlarının DSC analizleri ile Oluşturulması, Sinterleme ve Densifikasyon ile ilgili eşitliklerin kullanımı, Polimerler ile ilgili eşitlikler ve yaklaşımlar (yaşlanma ve bozunma, Young eşitliği), Termal İletkenlik, Termal Genleşme Katsayısı ve Termal şok direnci, Gaz atomizasyonunda akış hızı, soğuma hızı, partikül boyutu ile ilgili hesaplamalar, Öğütme işlemleri ile ilgili eşitlikler ve kullanımları, Kalıp duvarı sürtünmesi ile ilgili hesaplamalar, Malzeme Üretim Maliyetleri ve Parça Satış Fiyatı tahmini eşitlikleri bu dersin içeriği kapsamındadır
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Ziya Özgür Yazıcı
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ziya Özgür Yazıcı
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	KİTAPLAR: Robert E. Newnham Structure-Property Relations, Crystal Chemistry of Non-Metallic Materials Series, Springer Berlin, Heidelberg, (2012). DOI: 10.1007/978-3-642-50017-6 Randall M. German Ph.D., M.S., B.S.,, Seong Jin Park Ph.D.,

	Mathematical Relations in Particulate Materials Processing: Ceramics, Powder Metals, Cermets, Carbides, Hard Materials, and Minerals, John Wiley & Sons, Inc. (2008). DOI:10.1002/9780470370087 Lifeng Zhang, Antoine Allanore, Cong Wang, James A. Yurko, Justin Crapps Materials Processing Fundamentals, The Minerals, Metals & Materials Series, Springer Cham, (2016).DOI: 10.1007/978-3-319-48197-5 Kalb, J.A. (2009). Crystallization Kinetics. In: Raoux, S., Wuttig, M. (eds) Phase Change Materials. Springer, Boston, MA. DOI: 10.1007/978-0-387-84874-7_7 DERS NOTLARI: Doç. Dr. Ziya Özgür Yazıcı ders notları, (2024, 2025) GÜNCEL MAKALELER: Malzeme bilimi, üretimi ve karakterizasyonunda yayımlanan makalelerdeki seçme örnekler.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 40
Mühendislik Bilimleri	% 40
Mühendislik Tasarımı	% 20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	25
Kısa Sınav		
Ödev	1	25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		130

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Deneysel verileri toplar ve işler.
Ö2	Malzeme biliminde teorik ve deneysel yaklaşımları birlikte kullanır ve değerlendirme yapar.
Ö3	Veriler ışığında deneysel hataları görür ve tedbir alır.
Ö4	Malzeme üretim sürecinde kullanılan eşitlikler vasıtasıyla malzeme özelliklerinin deneysel ve teorik değerlerini kavrar.
Ö5	Malzeme özelliklerini kıyaslayabilir ve yeterli/yetersiz özellikleri gösterir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık

1	Isıl işlem ve soğutma işlemlerinde dönüşüm, kristallenme, çökelme davranışları, Soğutma Hızı ve Kalıp	
2	Arhenius Eşitliği ve Avrami Eşitliği (İzotermal İşlemlerde dönüşüm)	
3	Lasocka, Kissinger ve Ozawa Eşitlikleri (İzotermal olmayan işlemlerde dönüşüm)	
4	Sürekli Isıtma Diyagramlarının DSC analizleri ile Oluşturulması	
5	Sinterleme ve Densifikasyon ile ilgili eşitliklerin kullanımı	
6	Polimerler ile ilgili eşitlikler ve yaklaşımlar (yaşlanma ve bozunma, Young eşitliği)	
7	Termal İletkenlik	
8	Ara Sınav	
9	Termal Genleşme Katsayısı ve Termal şok direnci	
10	Gaz atomizasyonunda akış hızı, soğuma hızı, partikül boyutu ile ilgili hesaplamalar	
11	Öğütme işlemleri ile ilgili eşitlikler ve kullanımları	
12	Öğütme işlemleri ile ilgili eşitlikler ve kullanımları	
13	Kalıp duvarı sürtünmesi ile ilgili hesaplamalar	
14	Malzeme Üretim Maliyetleri ve Parça Satış Fiyatı tahmini eşitlikleri	
15	Malzeme üretim süreci ile ilgili tartışmalar (Sorular ve cevaplar)	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö1	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö2	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö3	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö4	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö5	5	5	5	5	5	2	3	4	2	3	3						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD364	İMALAT TEKNİKLERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilere imalat süreçlerini, kullanılan yöntemleri, araçları ve teknolojileri öğretmek, çeşitli üretim tekniklerini anlamalarını sağlamak.
Dersin İçeriği	İmalat süreçlerinin temel ilkeleri, makine işleme teknikleri, kaynak teknolojileri, plastik ve metal şekillendirme yöntemleri, otomasyon ve robot teknolojilerinin imalattaki yeri, modern üretim yöntemleri (3D yazıcılar vb.)
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğretim Üyesi Mahmud C. YALÇIN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Moders İmalatın Prensibleri (Mikell P. Groover), Mühendislik Malzemeleri için İmalat Yöntemleri (Serope Kalpakjian), Üretim Yöntemleri ve İmalat Teknolojileri (Dr. Mustafa Aydın, Dr. Muammer Gavas, Dr. Mustafa Yaşar, Dr. Yahya Altunpak)
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%5
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Anlatım 3-Ödev 4- Tartışma. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	16
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İmalat Süreçlerini Anlamak ve Seçmek
Ö2	Malzeme ve Proses İlişkisini Kavrayabilmek
Ö3	İmalat Sistemlerini Optimizasyon ve Verimlilik Sağlamak
Ö4	Üretim Hatalarını Tanımlama ve Çözüm Geliştirme
Ö5	Modern Üretim Teknolojilerini Kullanabilmek

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İmalat tekniklerine genel bakış ve tarihsel gelişimi	---
2	Malzemelerin genel ve mekanik özellikleri	---
3	Makine işleme yöntemleri (tornalama, frezeleme, delme vb.)	---
4	Makine işleme yöntemleri (tornalama, frezeleme, delme vb.)	---
5	Metal şekillendirme (döküm, pres, haddeleme vb.)	---
6	Metal şekillendirme (döküm, pres, haddeleme vb.)	---
7	Plastik şekillendirme teknikleri	---
8	ARASINAV	---
9	Plastik şekillendirme teknikleri	---
10	Kaynak teknikleri ve ısıl işlemler	---
11	Kaynak teknikleri ve ısıl işlemler	---
12	Modern üretim teknikleri (3D yazıcılar)	---
13	Üretim süreçlerinde kalite kontrol	---
14	İmalat sistemlerinde verimlilik ve optimizasyon	---
15	İleri düzey üretim teknolojileri	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	5	4	4	3	1	2	1	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	3	5	3	3	2	1	2	1	4	2	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	5	5	4	4	2	1	2	1	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	4	5	5	4	3	1	2	1	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	3	4	4	3	3	1	2	1	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	4	4	4	5	3	1	2	2	4	3	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük			3=Orta					4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Semester	Course Code	Course Name	T+U	National Credit	ECTS
6	SD366	SURFACE TREATMENTS	3+0	3	4

Reason for Adding/Removing Course

Written opinions of students, academic or administrative staff, advisory board, alumni of the program, relevant private sector companies, employers, managers and employees, relevant public institutions and organizations, managers and employees, professional organizations, non-governmental organizations. Official documents regarding internal and external stakeholder opinions should be attached to this form.

Internal and External Stakeholder Opinion on Adding/Removing Course	

Course Details	
Coarse Language	Turkish
Course Level	Bachelor's degree
Department / Program	Metallurgical and Materials Engineering
Mode of Study	Regular Education
Course Type	Selective
Course Objectives	The course aims to equip students with fundamental knowledge of surface modification techniques to enhance material properties such as wear resistance, corrosion protection, and adhesion. The course covers key topics including coating technologies, tribology, and surface characterization methods, providing both theoretical and practical insights. By understanding surface engineering principles, students will be able to apply advanced treatment techniques in various industrial applications, contributing to material durability and performance.
Course Outline	The course covers fundamental principles and advanced techniques for modifying and enhancing material surfaces to improve performance in various engineering applications. The course begins with an introduction to surface engineering, followed by an exploration of mechanical, chemical, thermal, and electrochemical surface modification methods. Coating technologies such as Physical Vapor Deposition (PVD), Chemical Vapor Deposition (CVD), thermal spraying, and electroplating are examined in detail. Key topics also include tribology, wear mechanisms, corrosion protection, and advanced surface characterization techniques like microscopy, spectroscopy, and adhesion testing. Additionally, plasma-based surface treatments, nanostructured coatings, and smart surfaces are discussed, along with their industrial applications in fields such as aerospace, automotive, biomedical, and energy sectors. Sustainability and eco-friendly surface engineering practices are also emphasized to align with modern environmental and manufacturing standards. The course concludes with project presentations, where students apply their knowledge to real-world surface treatment challenges.
Prerequisites	
Course Coordinator	
Course Instructors	Asst. Prof. Ismail Sinan ATLI
Course Assistants	
Course Internship Status	

Course Resources	
Lecture Notes	
Resources	Introduction to Surface Engineering and Functionally Engineered Materials, Peter M. Martin, Wiley

	Advanced Surface Engineering Materials, Ashutosh Tiwari, Rui Wang, Bingqing Wei - Wiley Dearnley PA. In: Introduction to Surface Engineering. Cambridge University Press; 2017:i-ii.
Documents	
Assignments	
Exams	

Course Structure	
Mathematics and Basic Sciences	10
Engineering Sciences	20
Engineering Design	30
Social Sciences	
Educational Sciences	
Science	10
Health Sciences	
Domain Knowledge	30

Planned Learning Activities and Methods
Face-to-face lectures, group discussions, question-answer. Activities are given in detail in the "Evaluation" and "Workload Calculation" sections.

Evaluation Criteria		
Semester Studies	Number	% Contribution
Midterm Exam	1	30
Quiz		
Homework	1	20
Continuation		
Application		
Project		
Final Exam	1	50
Sum		%100

ECTS Calculation Content			
Activity	Number	Duration	Total Workload (Hours)
Course Duration (x14)	14	3	42
Laboratory			
Application			
Course-specific internship (if any)			
Fieldwork			
Out-of-Class Study Time	14	2	28
Presentation / Seminar Preparation			
Project			
Assignments	1	10	10
Preparation time for Midterm Exams	1	15	15
Preparation time for the Final Exam	1	25	25
Total Workload	ECTS Credits:	4	120

Learning Outcomes	On successful completion of this course, students will be able to:
Sequence No	Explanation
O1	Students will learn the basic principles of surface treatments, their importance in engineering applications, and how they enhance material properties.

O2	Students will gain knowledge of mechanical, chemical, thermal, and electrochemical surface treatment methods and their effects on material performance.
O3	Students will understand the principles of coating techniques such as PVD, CVD, thermal spraying, and electroplating, along with wear mechanisms and lubrication strategies.
O4	Students will be able to conduct and interpret surface analysis methods, including microscopy (SEM, AFM), spectroscopy (XPS, EDS), adhesion, and hardness testing.
O5	Students will analyze corrosion mechanisms, protective coatings, and the role of eco-friendly surface treatments in sustainable engineering.
O6	Students will develop the ability to select and implement appropriate surface treatments for specific applications in industries such as automotive, aerospace, biomedical, and energy sectors.

Learning Outcomes of the Program	Upon successful completion of this Program, students will be able to:
Sequence No	Explanation
P1	Acquires knowledge in mathematics, science, fundamental engineering, computer-based calculations, and discipline-specific topics of materials and metallurgical engineering, and applies this knowledge to solve complex engineering problems.
P2	Gains the ability to identify, formulate, and analyze complex engineering problems using fundamental science, mathematics, and engineering knowledge while considering the UN Sustainable Development Goals.
P3	Develops creative solutions for complex engineering problems and gains the ability to design complex systems, processes, devices, or products by considering realistic constraints and conditions.
P4	Acquires the ability to select and use appropriate techniques, resources, and modern engineering and information technologies for analyzing and solving complex engineering problems.
P5	Gains skills in conducting literature research, designing experiments, performing experiments, collecting data, analyzing results, and interpreting findings to investigate complex engineering problems.
P6	Understands the societal, health and safety, economic, sustainability, and environmental impacts of engineering practices within the framework of the UN Sustainable Development Goals, as well as the legal implications of engineering solutions.
P7	Acts in accordance with engineering professional ethics and is aware of ethical responsibilities, impartiality, non-discrimination, and inclusivity in professional practice.
P8	Gains the ability to work effectively both individually and in disciplinary and interdisciplinary teams.
P9	Develops effective communication skills in technical subjects while considering the differences of the target audience.
P10	Acquires knowledge about business practices such as project management and economic feasibility analysis and develops an awareness of entrepreneurship and innovation.
P11	Develops lifelong learning skills, including the ability to learn independently, adapt to emerging and evolving technologies, and think critically about technological changes.

Course Topics		
Week	Topic	Preliminary
1	Importance, applications, and fundamental concepts of surface treatments.	
2	Mechanical surface treatments (shot peening, laser peening, surface texturing).	

3	Chemical and electrochemical treatments (etching, anodizing, electro-polishing).	
4	Physical Vapor Deposition (PVD) and Chemical Vapor Deposition (CVD) processes.	
5	Thermal spraying, plasma spraying, and electroplating techniques.	
6	Fundamentals of friction, wear, and lubrication in engineering applications.	
7	Types of corrosion, corrosion prevention strategies, and protective coatings.	
8	MIDTERM EXAM	
9	Microscopy (SEM, AFM) and spectroscopy (EDS, XPS) methods.	
10	Hardness testing, adhesion testing, and tribological analysis.	
11	Plasma nitriding, ion implantation, and plasma electrolytic oxidation.	
12	Self-healing, hydrophobic, anti-bacterial, and bioactive coatings.	
13	Automotive, aerospace, biomedical, and energy industry case studies.	
14	Green technologies, recycling, and environmental considerations.	
15	Student-led discussions, case studies, and practical applications.	
16	FINAL EXAM	

Contribution of the Learning Outcomes of the Course to the Learning Outcome of the Program																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TOTAL	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4						
O1	4	4	3	4	3	3	2	2	3	2	4						
O2	4	4	3	4	4	3	2	2	3	2	4						
O3	3	4	4	5	5	3	2	3	3	3	4						
O4	3	4	4	4	5	3	2	3	3	3	4						
O5	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4						
O6	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5						
Contribution Level			1=Very Low			2=Low			3=Medium			4=High			5=Very High		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	MMM411	BİTİRME PROJESİ	0+2	1	6

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Öğrencilerin eğitimleri süresince teorik olarak öğrendikleri bilgileri seçilen bir konuda uygulamaya dönüştürmeleri. Bitirme proje konusunun belirlenmesi. Konu ile ilgili literatür taraması ve bilgi toplama. Proje raporu içeriklerinin yazılması, bitirme proje raporunun sunulması, hazırlanıp teslim edilmesi.
Dersin İçeriği	Bir konu hakkında araştırma yapma, sonucu yazma ve sunma.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	İlgili tüm araştırma kaynakları
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı		
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlama	1	20	20
Proje			
Ödevler	14	3	42
Ara Sınavlara hazırlanma süresi			
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 6		180

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Alanıyla ilgili bir araştırma veya mühendislik projesi belirler, kapsamını tanımlar ve uygulanabilir bir çalışma planı oluşturur.
Ö2	Seçilen konu hakkında literatür taraması yapar, verileri toplar ve bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak analiz eder.
Ö3	Deneysel veya teorik çalışmalar yürütür, elde edilen sonuçları yorumlar ve mühendislik çözümleri üretir.
Ö4	Çalışmalarını bilimsel ve teknik formatta raporlar, mühendislik etiğine uygun şekilde sunum yapar ve savunur.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Öğrenci danışmanı yönetiminde alanıyla ilgili bir konu belirler.	---
2	Çalışmanın kapsamı, varılmak istenen hedefler, kullanılacak yöntemler ve ayrıntılı bir çalışma planı hazırlar.	---
3	Seçilen konu hakkında literatür araştırmasının yapılması ve gerekli bilginin toplanması.	---
4	Seçilen konu hakkında literatür araştırmasının yapılması ve gerekli bilginin toplanması.	---
5	Seçilen konu hakkında literatür araştırmasının yapılması ve gerekli bilginin toplanması.	---
6	Öğrenciler danışmanı ile irtibat sağlayarak planlanan çalışmaları yapar.	---
7	Öğrenciler danışmanı ile irtibat sağlayarak planlanan çalışmaları yapar.	---
8	Ara Sınav	---
9	Deneysel ve/veya araştırma faaliyetleri.	---
10	Deneysel ve/veya araştırma faaliyetleri.	---
11	Deneysel ve/veya araştırma faaliyetleri.	---
12	Deneysel ve/veya araştırma faaliyetleri.	---
13	Proje içeriğinin yazılması.	---
14	Proje içeriğinin yazılması.	---
15	Proje içeriğinin yazılması.	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	-	-	-	-	-	-
Ö1	4	4	5	4	3	3	3	4	4	5	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	5	5	4	4	5	3	3	3	3	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö3	5	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö4	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	MMM413	MALZEME SEÇİMİ VE TASARIMI	3+1	3,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Demir esaslı ve demir dışı metaller, faz dönüşümleri, oluşan mikroyapılara bağlı olarak malzeme özelliklerindeki değişimler, malzeme özelliklerine bağlı olarak malzemede gerçekleşen değişiklikler ve bu özelliklerin teknolojideki uygulamalarda nasıl kullanıldığı konularını öğrencilere öğretmek
Dersin İçeriği	Demir dışı ve demir esaslı metaller hakkında bilgi vererek uygulamalı olarak önemli bazı ısıl işlemlerin çeşitli malzemeler için gerçekleştirilmesi
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Prof. Dr. Yusuf Kayalı Ders Sunuları
Kaynaklar	Malzeme Seçimi ve Uygulamaları, Fehim Fındık
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	
Mühendislik Bilimleri	% 40
Mühendislik Tasarımı	% 20
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	% 10
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	% 30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler.

Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	% 30
Kısa Sınav		
Ödev	1	% 20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	% 50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	4	4
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:4		118

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Malzemeleri sınıflandırabilir, üstün ve eksik yönlerini açıklar.
Ö2	Malzeme seçim kriterlerini uygula
Ö3	Çalışma şartlarını dikkate alarak belirli bir mühendislik uygulaması için uygun malzeme seçer.
Ö4	Özel uygulamalar için demir-çelik ve demir dışı mühendislik malzemelerini seçer.
Ö5	Klasik malzeme seçimi yöntemini uygular.
Ö6	Malzeme seçimi diyagramlarını kullanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Malzeme Seçimine giriş	Ders Notları
2	Malzemelerin Seçiminde dikkat edilecek kurallar-Eğriler ve tablolar	Ders Notları
3	Mekanik özelliklere bağlı malzeme seçimi	Ders Notları
4	Mekanik özelliklere bağlı malzeme seçimi	Ders Notları
5	Sürünme özellikleri	Ders Notları
6	Yorulma özellikleri	Ders Notları
7	Tokluk özellikleri	Ders Notları
8	ARASINAV	
9	Korozyon	Ders Notları
10	Aşınma	Ders Notları
11	Malzeme Seçim ve tasarımı	Ders Notları
12	Otomotiv ve Uçak Malzemesi Seçimi	Ders Notları
13	Gemi ve Dişliler için malzeme seçimi	Ders Notları
14	Malzeme Seçim Örnekleri	Ders Notları
15	Malzeme Seçim Örnekleri	Ders Notları
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	4	4	5	5	4	2	2	2	4	5						
Ö1	5	4	3	4	4	3	2	2	2	3	4						
Ö2	5	5	4	5	4	4	2	2	2	4	4						
Ö3	5	5	5	5	5	4	2	2	2	4	5						
Ö4	5	4	4	5	5	4	2	2	2	4	5						
Ö5	5	4	4	5	5	4	2	2	2	4	5						
Ö6	5	4	4	5	5	4	2	2	2	4	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	MMM415	POLİMER MALZEMELER	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Polimer malzemeler hakkında genel bilgilerin ve ısıl ve mekanik özelliklerinin öğretilmesidir.
Dersin İçeriği	Giriş ve Polimerlerin Sınıflandırılması, Temel Polimerizasyon reaksiyonları, Polimerlerin Sentezi, Polimerizasyon Derecesi ve Molekül Ağırlıkları, Polimerlerin Kimyasal ve Fiziksel Yapıları ve Özellikleri, Polimerlerin Isıl Davranışları, Mekanik Özellikleri ve Sıcaklığın Etkisi, Amorf ve Kristal Yapılı Polimerler, Çapraz Bağlı Polimerler, Ticari Plastik ve Kauçuk Malzemeler, Polimerlerin Şekillendirilmesi, Mühendislik Polimerleri ve İleri Polimer Teknolojileri.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders Notları, Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Kaynaklar	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 5
Mühendislik Bilimleri	% 25
Mühendislik Tasarımı	%25
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	% 25

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	5	5
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 2		72

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, polimerlerin kimyasal yapısını, sentez yöntemlerini ve sınıflandırılmasını kavrar.
Ö2	Öğrenciler, polimerlerin mekanik, termal ve reolojik özelliklerini analiz edebilecek ve mühendislik uygulamaları için uygun malzeme seçiminde bulunur.
Ö3	Öğrenciler, enjeksiyon kalıplama, ekstrüzyon, termoform ve diğer polimer işleme tekniklerini açıklayabilecek ve bunların avantajlarını ve sınırlamalarını değerlendirir.
Ö4	Öğrenciler, otomotiv, havacılık, biyomedikal ve ambalaj gibi farklı sektörlerde polimer malzemelerin kullanım alanlarını ve avantajlarını açıklar.
Ö5	Öğrenciler, geri dönüştürülebilir polimerler, biyobozunur malzemeler ve polimerlerin çevresel etkileri hakkında bilgi sahibi olacak ve sürdürülebilir malzeme seçimi konusunda bilinç kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1.	Giriş ve Polimerlerin Sınıflandırılması	
2.	Organik Bileşiklerin Adlandırılması	
3.	Polimerlerin Kimyasal ve Fiziksel Yapıları ve Özellikleri	
4.	Polimerlerin Kimyasal ve Fiziksel Yapıları ve Özellikleri	
5.	Polimerlerin Isıl Davranışları	
6.	Polimerlerin Mekanik Özellikleri	
7.	Polimerlerin Mekanik Özelliklerine Çevresel Etkiler	
8.	Ara Sınav	
9.	Ticari Plastik ve Kauçuk Malzemeler	
10.	Ticari Plastik ve Kauçuk Malzemeler	
11.	Polimerlerin Şekillendirilmesi	
12.	Polimerlerin Şekillendirilmesi	
13.	Polimer Elde etme Prosesleri	
14.	Mühendislik Polimerleri ve İleri Polimer Teknolojileri.	
15.	Genel Tekrar	
16.	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	4	4	3	2	2	2	2	3						
Ö1	5	5	4	4	4	3	2	2	2	2	2						
Ö2	5	5	4	4	4	3	2	2	2	2	2						
Ö3	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2						
Ö4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2						
Ö5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	MMM417	DEMİR-ÇELİK METALURJİSİ	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Bu ders doğrultusunda entegre ve yarı entegre demir çelik tesislerinde pik demir ve çelik üretimi ve uygulanan işlem adımları öğretilmektedir.
Dersin İçeriği	Demir çelik üretim proseslerinin genel tanımları, Ham maddeler, Ham demir üretimi ve Yüksek fırın, Çelik üretiminin temel prensipleri prosesleri, Bazik oksijen konverterleri, Elektrik ark fırınları, Deoksidasyon, gaz giderme ve rafinasyon, diğer pota işlemleri, İngot ve sürekli döküm yöntemlerinin prensipleri, Sünger demir üretimi, Dökme demirler, çelikler ve standartları
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Mahmud Cemaleddin YALÇIN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	- H.Koçak, Çelik Rehberi, Sağlam Metal, Mayıs 2012 - Rudolf Steiner, Properties and Selection: Irons Steels and High Performans Alloys, ASM Handbook Cilt 1, 1990
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	6	6
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	7	7
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	7	7
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:2		62

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Demir cevherlerini ve aglomerasyonu kavrar
Ö2	Metalurjik kok üretimini kavrar
Ö3	Yüksek fırınları ve cevherden demir üretimini kavrar
Ö4	Demir cevherinin redüksiyon mekanizmasını kavrar
Ö5	Çelik üretim yöntemlerini kavrar
Ö6	Pota metalurjisini kavrar
Ö7	Çelik türlerini ve standartlarını kavrar
Ö8	Sünger demir, dökme demir ve dökme demir standartlarını kavrar

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Demir-çelik üretiminin tarihçesi, Çeliğin önemi, Dünyada demir-çelik üretim istatistikleri	---
2	Metalurjik yakıtlar ve kok üretimi	---
3	Demir cevherleri ve sınıflandırılması	---
4	Demir cevherlerinin aglemerasyonu	---
5	Yüksek fırınlar ve cevherden demir üretimi	---
6	Demir cevherlerinin redüksiyonu ve yüksek fırında gerçekleşen reaksiyonlar	---
7	Çelik üretim yöntemleri (Bessemer-Thomas, Siemens-Martin)	---
8	ARASINAV	---
9	Bazik Oksijen sırınlarında çelik üretimi	---
10	Elektrik ark fırınlarında çelik üretimi	---
11	İkincil metalurji, pota metalurjisi	---
12	Alaşım elementlerinin çeliklerin özelliklerine etkisi	---
13	Çelik türleri, kullanım alanları ve standartları	---
14	Sünger demir ve üretim yöntemleri	---
15	Dökme demir türleri, kullanım alanları ve standartları	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	2	1	4	5	1	5	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	3	3	2	4	4	1	5	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	3	3	1	4	4	1	5	4	4	4	4	-	-		-	-	-
Ö3	3	2	2	4	5	1	5	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	4	2	1	4	5	1	5	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	3	3	2	4	5	1	5	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö6	3	2	1	4	4	1	5	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-

Ö7	3	3	1	4	4	1	5	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö8	3	2	1	4	5	1	5	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD401	HASAR ANALİZİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Gerilme altında malzeme davranışını öğrenmek suretiyle malzeme güvenliğini değerlendirebilme, hasar kavramını anlayıp endüstriyel hasarları analiz edebilme ve hasarı azaltıcı malzeme, parça ve proses tasarımı yapabilme yeteneği kazandırmak
Dersin İçeriği	Metallerin elastik ve plastik Deformasyonu, Kırılma ve kırılma mekaniği, Gevrek kırılma – Sünek kırılma Darbe deneyi ve gevrek-sünek geçiş sıcaklığı, Fraktografi, Kırık yüzey işaretlerinin yorumu, Isıl işlem hasarları, Korozyon hasarları, Yorulma kırılması, Kaynak hataları, Metallere plastik şekil verme hataları
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Hasar Analizi Ders Notları, Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Kaynaklar	1. CADDELL, R. M., Deformation and Fracture of Solids, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1980 2. COLANGELO, V. J., HEISER, F. A., Analysis of Metallurgical Failures, John Wiley & Sons, New York, 1974. 3. Handbook of Case Histories in Failure Analysis, ASM International, 1992. 4. ERYÜREK, B., Hasar Analizi, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1993. 5. ASHBY, M. F., and JONES, D. R. H., Engineering Materials, Pergamon Press, Oxford, 1980. 6. Hasar Analizi Seminer Notları, TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası, 7-11 Nisan 1997, İstanbul
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%

Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	% 30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Sözlü ders verme, Soru-Cevap, ödev sunumları. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci Hasar ile ilgili bilgi sahibidir.
Ö2	Öğrenci hasar mekanizmalarını bilir ve hasarlı parçalarda tespit eder.
Ö3	Öğrenci temel fiziksel ve mühendislik bilgisini kullanarak mekanizmalar hakkında fikir yürütür.
Ö4	Öğrenci hasar oluşumlarını bilir ve önleme teknikleri önerebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1.	Metallerin elastik ve plastik Deformasyonu	
2.	Kırılma ve kırılma mekaniği	
3.	Gevrek kırılma – Sünek kırılma	
4.	Darbe deneyi ve gevrek-sünek geçiş sıcaklığı	
5.	Fraktografi	
6.	Kırık yüzey işaretlerinin yorumu	
7.	Isıl işlem hasarları	
8.	Ara Sınav	
9.	Korozyon hasarları	
10.	Yorulma kırılması	
11.	Metallere plastik şekil verme hataları	
12.	Olay incelemeleri / Ödev sunuşları	
13.	Olay incelemeleri / Ödev sunuşları	
14.	Olay incelemeleri / Ödev sunuşları	
15.	Olay incelemeleri / Ödev sunuşları	
16.	Final	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	5	5	5	3	1	4	3	1	1						
Ö1	4	4	5	5	5	3	1	4	3	1	1						
Ö2	4	4	5	5	5	3	1	4	3	1	1						
Ö3	4	4	5	5	5	3	1	4	3	1	1						
Ö4	4	4	5	5	5	3	1	4	3	1	1						

Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük	2=Düşük	3=Orta	4=Yüksek	5=Çok Yüksek

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD403	KAYNAK METALURJİSİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Kaynak yöntemleri ve teknikleri hakkında öğrenciyi bilgilendirmek, kaynak bölgesini detaylı bir şekilde inceleyerek, hata bulma ve giderme ve ayrıca önlem alma için gerekli bilgileri öğrenciye kazandırmaktır.
Dersin İçeriği	Kaynak ve kaynak yöntemlerine giriş, kaynak mikroyapıları ve sınıflandırılması, kaynaklanabilir malzemelerin sınıflandırılması, katılaşma ve fiziksel metalurjisi, içyapıların dengesi ve ısıl davranışlarını içerir
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersi Verenler	Prof. Dr. Şükrü TALAŞ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Sunum ve haftalık ders notları
Kaynaklar	Welding Metallurgy, Sindo Kou, Wiley, 2003
Dökümanlar	Standardlar: boru ve sac kaynağı
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	20
Mühendislik Bilimleri	20
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Sözlü ders verme, sunum ve örnekleme. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kaynak metalurjisinin kapsamını bilir ve birleştirme hakkkında geniş bilgi sahibidir
Ö2	Demir esaslı ve demir metal ve alaşımların kaynakları hakkında bilgi sahibidir
Ö3	Kaynak metalindeki ergime ve katılaşma olaylarını bilir ve bu iki bölgedeki reaksiyonları bilir ve mekanizmalarını açıklar
Ö4	İleri malzemelerin kaynaklanması hakkında bilgi sahibidir ve malzemeye göre kaynak yöntemi önerir
Ö5	Arklı ve arksız kaynak ve birleştirme uygulamalarını bilir ve endüstriyel alanlara bağlı olarak sınıflandırabilir

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kaynak ve birleştirme yöntemleri, türleri ve dnsütriyel uygulamaları	
2	Kaynak ısı transferi ve etkileri, faz diayagramları ile ilişkisi	
3	Kaynağın fiziksel özellikleri, yüksek sıcaklıkta metalik sıvı davranışı ve buharlaşma	
4	Kaynakta kimyasal reaksiyonlar ve kaynak havuzuna ark etkisi	
5	Kaynağın mekanik özelikleri: demir esaslı ve demir dışı metal ve alaşımlar	
6	Kaynağın bölgeleri: Füzyon ve kaynak metali	
7	Kaynak bölgesinde görülen hatalar ve önlemleri	
8	ARASINAV	
9	Kaynağın Bölgeleri: ITAB ve oluşumu: demir esaslı ve demir dışı metal ve alaşımar	
10	ITAB ta görülen kaynak hataları ve önlenmesi	
11	Farklı malzemelerin kaynağı ve uygulanan teknik ve yöntemler	
12	Yüksek sıcaklık ve korozyon dirençli malzemelerinin kaynağı	
13	Çökelme ile sertleşen malzemelerin kaynağı	
14	İleri malzemlerin kaynağı ve lehimlenmesi	
15	Kaynak metalurjisinin uygulamaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	5	5	4	3	3	2	4	4						
Ö1	5	5	4	5	5	4	3	3	2	4	4						
Ö2	5	5	4	5	5	4	3	3	2	4	4						
Ö3	5	5	4	5	5	4	3	3	2	4	4						
Ö4	5	5	4	5	5	4	3	3	2	4	4						
Ö5	5	5	4	5	5	4	3	3	2	4	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD405	TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metalürji ve malzeme mühendislerinin temel kalite kavramları hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamaktır. Liderliğin kalite yönetimine bağlı olarak geliştiği bir ortamda mühendisin rolü, çalışan verimliliği ve tam katılımlı çalışma ortamının sağlanması için gerekli yetkinliklerin sağlanmasındaki mühendis rolü hakkında bilgi edinilir. Ekip çalışmasının önemi, sürdürülebilir optimizasyon çalışmalarının gerekliliği ve müşteri odaklı iş geliştirme kavramlarına hakim ve yetkin mühendisler olarak yetişmeleri hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Dersin amacı doğrultusunda Kalite sistemleri, kalite maliyetleri, sürekli iyileştirme araçları, istatistiksel süreç kontrolü, müşteri ölçümleri, değişim yönetimi ve kıyaslama, toplam kalite yönetiminin uygulanması konularına yer verilmektedir.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 1- D.L. Goetsch, S.Davis, "Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality", 8/E, Prentice Hall, 2015, ISBN: 9780133791853 2- H.Şimşek, "Toplam kalite yönetimi: Kuram, ilkeler, uygulamalar", 2018, Seçkin yayıncılık, ISBN: 9789750251085 Öğrencilerin kullanabilecekleri ders notları: -ISO-International Organization for Standardization 2015, 2017 textbook (9001, 14001,45001) Ve TSE Standardizasyon metodları (Ders koordinatörü tarafından paylaşılacaktır).
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	

Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%60
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Anlatım 3-Ödev 4- Tartışma Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje			
Ödevler	1	12	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : …4..		…119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler kalite yönetimi hakkında bilgi sahibi olurlar.
Ö2	Dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler kalite iyileştirme araçları kullanımı hakkında beceri kazanırlar.
Ö3	Öğrenciler, istatistiksel yazılım paketi kullanımı hakkında yetkinlik elde ederler.
Ö4	Dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler kalite yönetiminde bir kalite yönetim sistemi standardı konusunda araştırma yapma ve sunma becerisi kazanırlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kalite nedir? Kalite Yönetimi nedir?	
2	Kalite kavramları	
3	Toplam kalite yönetimi	
4	Planlama, mimari ve tasarıma göre kalite	
5	Kalite optimizasyonu ve kalite kontrol	
6	İyileştirme ve kontrol yoluyla kalite: mühendislik uygulamalarına örnek	
7	İyileştirme ve kontrol yoluyla kalite: mühendislik uygulamalarına örnek	
8	ARASINAV	
9	Kalite ölçme ve kontrol: örneklerle veri analizi	
10	Kalite ölçme ve kontrol: örneklerle veri analizi	
11	Kalite yönetimi nedir? Kalite yönetim sistemleri	
12	ISO 9001 Kalite Yönetim Sisteminin Temel Kavramları ve ilgili standartların gereksinimleri ve temelleri	
13	ISO14001, ISO45001,ISO 15504 temelleri	
14	Kalite yönetim sistemlerinin uygulanması: örnek saha çalışmaları	
15	Kalite yönetim sistemlerinin uygulanması: örnek saha çalışmaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11						
TÜM	2	2	2	3	3	2	5	4	3	4	4						
Ö1	2	2	2	3	3	2	5	4	3	4	4						
Ö2	2	2	2	3	3	2	5	4	3	4	4						
Ö3	2	2	2	3	3	2	5	4	3	4	4						
Ö4	2	2	2	3	3	2	5	4	3	4	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD407	İLERİ TEKNOLOJİ MALZEMELERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metalürji ve malzeme mühendislerinin, ileri teknoloji malzemelerini tanımlama; üretim tekniklerine ve nihai özelliklerini analiz etme ve değerlendirme; malzeme tasarımı ve geliştirme becerilerine sahip olmasını sağlamaktır. Ayrıca, ilgili sektörde mühendis olarak çalışma yetkinliği kazandırmak hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Dersin amacı doğrultusunda ileri teknoloji malzemeleri hakkında bilgi sahibi olur ve malzeme geliştirebilir.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 1- E. Geçkinli, "ileri teknoloji malzemeleri, 1992, İTÜ yayınları: İstanbul. 2- K. Chawla, "Ceramic matrix composites, 1993, Chapman&Hall: London, UK. 3- H. Hull, "An introduction to ceramic materials", 1981, Camb.Unv Press: London, UK. 4- Y.Şahin, "Kompozit malzemeler", 2000, Gazi kitapevi: Ankara. Öğrencilerin kullanabilecekleri ders notları: -Ders koordinatörü tarafından paylaşılacaktır. Öğrencilerin kullanabilecekleri makaleler: 3- Simões, S. (2024). High-Performance Advanced Composites in Multifunctional Material Design: State of the Art, Challenges, and Future Directions. *Materials*, *17*(23), 5997. https://doi.org/10.3390/ma17235997
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	

Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Anlatım 4-Ödev 5- Tartışma. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	14	14
Proje			
Ödevler	1	14	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : …4..		…120…

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler, ileri teknoloji malzemeler (seramik, metal ve polimer matrisli kompozitler vd.) hakkında bilgi kazanır.
Ö2	İleri teknoloji malzemeleri tanımlama ve geliştirme becerisi edinir.
Ö3	İleri teknoloji malzemelerin nihai özelliklerini analiz etme ve karşılaştırmalı değerlendirme yetkinliği kazanır.
Ö4	Yeni reçeteler ve üretim yöntemleri geliştirebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İleri Malzemeler ve Kompozitlere Giriş	
2	İleri Seramik ve Kompozitlerinin Üretim Yöntemleri	
3	İleri ve Kompozitlerinin Özellikleri ve Uygulamaları	
4	İleri ve Kompozitlerin nihai özellikleri	
5	Metal Matrisli Kompozitlerin Üretim Yöntemleri	
6	Metal Matrisli Kompozitlerin Özellikleri ve Uygulamaları	
7	Metal matrisli Kompozitlerin nihai özellikleri	
8	ARASINAV	
9	Polimer Matrisli Kompozitlerin Üretim Yöntemleri	
10	Polimer Matrisli Kompozitlerin Özellikleri ve Uygulamaları	
11	Polimer Matrisli Kompozitlerin Üretim Yöntemleri	
12	Arayüzeyler	
13	Fiberler	
14	Viskerler	
15	Nano tüpler	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11						
TÜM	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4						
Ö1	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4						
Ö2	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4						

Ö3	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4						
Ö4	3	4	5	5	5	4	2	5	3	4	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD409	MAKİNE ELEMANLARI	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, makine elemanları hakkında teorik ve pratik bilgi ve beceriler kazandırmak ve mühendislik problemlerinin çözümünde mekanik makina elemanlarının analiz, tasarım ve seçim yöntemlerini anlatmaktır.
Dersin İçeriği	Konstrüksiyon malzemelerinin özellikleri, makine tasarım malzemeleri ait genel tasarım ilkelerini, genel hesapları ve kavramları, gerilme ve hasarı, yorulma ve kirişlerde burkulmayı, çökme miktarlarının hesaplanması, darbeli yükleme, rezonans, yüzey hasarları, aşınma, adezif aşınma, abrezif aşınma, plastik deformasyonla hasar, temas gerilmeleri öğretir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Prof.Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Prof.Dr. Kubilay ASLANTAŞ Makine Elamanları Ders Notları
Kaynaklar	Makine Elemanları Cilt 1 Prof. Dr. Erdem KOÇ Prof.Dr. Mehmet DEMİR, "Makine Elemanları ve Konstrüksiyon Örnekleri", Birsen Yayınevi, 2010.
Dokümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Problem Çözme, Karşılıklı Soru-Cevap. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	16
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	14
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Hasar kavramı ve bunun tasarımla önlenmesini bilir
Ö2	Hasar türleri ve bunların yükleme ile ilişkilerini bilir
Ö3	Tasarımda emniyet kavramını bilir ve probleme uygun emniyet katsayısını belirler
Ö4	Makine elemanlarının seçimi hakkında bilgi sahibi olmak.
Ö5	Temel mühendislik bilgilerinin makine elemanı tasarımında kullanılması yeteneğini kazanmak.
Ö6	Makina Elemanlarının fonksiyonları ve kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olmak

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Konstrüksiyon malzemelerinin özellikleri, makine tasarım malzemeleri	---
2	Gerilme, Çekme gerilmesi, basma gerilmesi, kuvvet-uzama grafiği, elastisite modülü, Hook kanunu, Emniyet katsayısı, Akma gerilmesi	---
3	Makine elemanlarında hasarlar, emniyet katsayısı	---
4	Gerilme ve hasar, statik olarak etki eden gerilme, tekrarlı yükleme durumu, darbeli yükleme durumu ve diğer hasarlar	---
5	Kırılma ve plastik şekil değiştirme ile meydana gelen hasar, maksimum normal gerilme teorisi, Mohr teorisi, maksimum kayma gerilmesi	---
6	Gerilme konsantrasyonları, sünme ve sürünme, tekrarlı yükleme durumu	---
7	Gerilme konsantrasyonları	---
8	ARASINAV	---
9	Ortalama gerilmenin etkisi, tam değişken sonsuz ömür, tam değişken sınırlı ömür	---
10	Yorulma limitin düzeltme faktörleri	---
11	Kirişlerde burkulma	---
12	Çökme miktarlarının hesaplanması, darbeli yükleme, rezonans	---
13	Yüzey hasarları, aşınma, adezif aşınma, abrezif aşınma	---
14	Plastik deformasyonla hasar, temas gerilmeleri	---
15	Genel tekrar ve Soru çözümleri	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	5	5	4	4	2	2	2	4	4						
Ö1	4	5	5	4	4	4	2	2	2	3	4						
Ö2	5	5	4	4	4	4	2	2	2	3	4						
Ö3	5	5	5	5	4	4	2	2	2	4	4						

Ö4	5	4	4	5	4	3	2	2	2	4	4						
Ö5	5	5	5	5	4	3	2	2	2	4	4						
Ö6	5	4	4	4	3	3	2	2	2	4	4						
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD411	MALZEMELERİN GERİ DÖNÜŞÜMÜ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	Bu ders, sürdürülebilirlik, enerji verimliliği ve çevresel etkilerin azaltılması gibi sektör ihtiyaçlarına doğrudan katkı sağlar. Ayrıca, öğrencilere yenilikçi geri dönüşüm teknolojileri ve yasal düzenlemelerle ilgili bilgi kazandırarak sektördeki profesyonel gereksinimleri karşılayacak yetkinlikler kazandırır.
İç Paydaş Görüşü	Malzemelerin Geri Dönüşümü dersi, öğrencilerin çevresel sorumluluk ve sürdürülebilirlik bilinci kazanmalarını sağlayarak, programın genel eğitim hedeflerine katkıda bulunur. Ayrıca, disiplinler arası bir ders olarak, mühendislik ve diğer programlardan öğrencilerin geri dönüşüm ve malzeme yönetimi gibi önemli konularda bilgi edinmelerine fırsat tanır, bu da üniversitenin toplumsal sorumluluğa katkısını artırır.

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Farklı malzeme türlerinin (metaller, polimerler, seramikler, kompozitler) geri dönüşüm süreçlerini anlamak, bu süreçlerin çevresel ve ekonomik etkilerini değerlendirmek, geri dönüşüm teknolojilerini tanımak ve sürdürülebilir mühendislik yaklaşımlarıyla döngüsel ekonomi modeline uygun stratejiler geliştirmek amacıyla tasarlanmıştır. Ders, öğrencilere çevresel farkındalık kazandırmayı ve modern geri dönüşüm uygulamalarında yetkinlik sağlamayı hedeflemektedir.
Dersin İçeriği	"Malzemelerin Geri Dönüşümü" dersi, geri dönüşümün temel kavramları, döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle başlar. Metaller, polimerler, seramikler ve kompozitlerin geri dönüşüm süreçleri ve bu süreçlerde kullanılan mekanik, kimyasal ve termal teknolojiler ele alınır. Elektronik atıklar, otomotiv ve inşaat malzemeleri gibi endüstriyel uygulamalar incelenirken, geri dönüşümün çevresel ve ekonomik etkileri değerlendirilir. Ayrıca, geri dönüştürülmüş malzemelerin mühendislik tasarımlarında kullanımı, eko-tasarım stratejileri ve yenilikçi teknolojilerle gelecekteki yönelimler üzerine odaklanılır. Ders, öğrencilere teorik bilgiyle birlikte uygulama yetkinliği kazandırmayı hedefler.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	-Management, Recycling and Reuse of Waste Composites (Woodhead Publishing in Materials), V. Goodship -Recycling and Reuse of Materials and Their Products, Apple Academic Press, Yves Grohens -Recycling of Polymers: Methods, Characterization and Applications, Wiley, Raju Francis -Evsel Katı Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm, Nobel Akademik Yayıncılık, Ömer Faruk Tekin
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%5
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%15
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Teorik ders anlatımları, vaka analizleri, grup çalışmaları ve projeler, probleme dayalı öğrenme ve değerlendirme ve geri bildirim. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	14	2	28
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2

Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		116

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, metal, polimer, seramik ve kompozit malzemelerin geri dönüşüm süreçleri ve bu süreçlerin çevresel etkileri hakkında kapsamlı bilgi edineceklerdir.
Ö2	Öğrenciler, malzemelerin geri dönüşümünün ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini değerlendirebilecek ve yaşam döngüsü analizi (LCA) yöntemlerini uygulayabileceklerdir.
Ö3	Öğrenciler, endüstriyel geri dönüşüm teknolojilerini tanıyacak, bu teknolojilerin tasarımı ve uygulanabilirliği konularında temel yetkinlikler kazanacaklardır.
Ö4	Öğrenciler, geri dönüştürülmüş malzemelerin özelliklerini anlayarak, mühendislik tasarımlarında bu malzemelerin uygun şekilde kullanılmasını sağlayacak stratejiler geliştirebileceklerdir.
Ö5	Öğrenciler, geri dönüşüm süreçlerine yönelik ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeleri ve çevresel politikaları inceleyebilecek, bu politikaların endüstriyel uygulamalara etkilerini değerlendirebileceklerdir.
Ö6	Öğrenciler, geri dönüşüm teknolojilerindeki yeni gelişmeleri ve inovasyonları takip edebilecek, bu yeniliklerin Metalurji ve Malzeme Mühendisliği alanındaki potansiyel etkilerini değerlendirebileceklerdir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş ve Geri Dönüşümün Önemi	
2	Geri Dönüşümün Temel Prensipleri	
3	Malzeme Türlerini Analiz Etme	
4	Metallerin Geri Dönüşümü	
5	Polimerlerin Geri Dönüşümü	
6	Seramik ve Cam Malzemelerin Geri Dönüşümü	
7	Kompozit Malzemelerin Geri Dönüşümü	
8	ARASINAV	
9	Geri Dönüşüm Teknolojileri	
10	Endüstriyel Uygulamalar	
11	Proje Sunumları ve Genel Değerlendirme	
12	Enerji Geri Kazanımı ve Atık Azaltma	
13	Çevresel ve Ekonomik Değerlendirmeler	
14	Geri Dönüşümde Eko-Tasarım ve Malzeme Seçimi	
15	Gelecek Yönelimler ve Araştırmalar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4						
Ö1	4	3	2	3	4	5	3	2	3	2	4						
Ö2	4	4	3	3	4	5	3	3	4	3	4						
Ö3	3	4	4	4	5	3	2	3	3	4	4						
Ö4	3	4	5	4	4	3	2	3	3	3	4						
Ö5	2	3	3	3	3	5	4	3	3	4	4						
Ö6	3	3	4	4	4	4	3	3	4	5	5						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD413	YAPI MALZEMESİ TEKNOLOJİLERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği lisans öğrencilerine, yapı malzemelerinin özelliklerini, çeşitlerini ve kullanım yerlerini kavratmaktır. Yapılarda kullanılan malzemelerden olan doğal taşlar, camlar, seramikler, metaller, ahşaplar, polimerler, boya ve bitümlü malzemeleri olarak ayrı ayrı tanıtmaktır.
Dersin İçeriği	Doğal taş malzemelerin özellikleri ve kullanım yerleri; Cam ve plastik malzemelerin özellikleri ve kullanım yerleri; Ahşap ve ahşap ürünlerinin özellikleri ve kullanım yerleri; Kil ve kilden yapılan yapı malzemelerinin türleri ve özellikleri; Boya, plastik, tekstil ürünleri, kağıt, bitüm ve katranlı kartonlar, camlar ve yalıtım malzemelerinin özellikleri ve kullanım yerleri ile Metal malzemelerinin çeşitleri ve özellikleri dersin içeriği kapsamındadır.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Gökhan GÖRHAN
Dersi Verenler	Prof. Dr. Gökhan GÖRHAN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	1-Yapı Malzemesi I, Osman ŞİMŞEK, Seçkin Yayıncılık. 2- Yapı Malzemesi II, Osman ŞİMŞEK, Seçkin Yayıncılık.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 40
Mühendislik Bilimleri	% 40
Mühendislik Tasarımı	% 20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%

Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Anlatım 3-Ödev 4- Tartışma. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		130

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Bağlayıcı malzemelerin özelliklerini ve kullanım yerlerini açıklayabilir.
Ö2	Cam ve plastik malzemelerin özelliklerini ve kullanım yerlerini açıklayabilir.
Ö3	Ahşap ve ahşap ürünlerinin özelliklerini ve kullanım yerlerini açıklayabilir.
Ö4	Boya, plastik, tekstil ürünleri, kağıt, bitüm ve katranlı kartonlar, camlar ve yalıtım malzemelerinin özelliklerini ve kullanım yerlerini açıklayabilir.
Ö5	Beton ve bileşenlerini açıklayabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Yapı malzemelerine giriş	
2	Bağlayıcı malzemeler ve özellikleri	
3	Alçı ve Kireç	
4	Çimento ve özellikleri	
5	Beton tanımı, sınıflandırılması ve taze beton özellikleri	
6	Sertleşmiş Beton ve Özellikleri	
7	Cam Malzemesi ve Özelikleri	
8	Ara Sınav	
9	Killer ve Kil ile Üretilen Malzemeler	
10	Polimerler, Plastikler	
11	Ahşap ve Ahşap Malzemelerin Özelikleri	
12	Bitümlü Malzemeler ve Özelikleri	
13	Refrakter Malzemeler ve Özelikleri	
14	İzolasyon Malzemeleri ve Boyalar	
15	Kompozit Malzemeler ve Özellikleri	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	2	3	5	4	3	4	1	3						
Ö1	5	5	4	2	3	5	4	3	4	1	3						
Ö2	5	5	4	2	3	5	4	3	4	1	3						
Ö3	5	5	4	2	3	5	4	3	4	1	3						
Ö4	5	5	4	2	3	5	4	3	4	1	3						
Ö5	5	5	4	2	3	5	4	3	4	1	3						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD415	BİYOMALZEMELER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	
Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Biyomalzemeler dersinin amacı, öğrencileri biyolojik sistemlerle uyumlu, fonksiyonel ve sürdürülebilir malzemeler geliştirme konusunda yetiştirmektir. Ders, biyomalzemelerin tasarımı, üretimi ve kullanım alanları üzerine teorik ve pratik bilgiler sunarak, tıbbi, biyoteknolojik ve çevresel uygulamalarda kullanılabilecek yenilikçi çözümler üretme becerisi kazandırmayı hedefler. Ayrıca, biyomalzemelerin çeşitli biyolojik etkileşimleri, mühendislik gereksinimleri ve etik boyutları üzerinde derinlemesine analizler yaparak öğrencilerin multidisipliner bir bakış açısı kazanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Biyomalzemelere Giriş, Biyomalzemelerin tanımı ve tarihçesi, (Biyomalzeme türleri (metal, seramik, polimer, kompozit vb.), Biyomalzemelerin kullanım alanları (tıbbi cihazlar, protezler, doku mühendisliği, biyoteknoloji) Biyolojik Uyumluluk), Biyomalzemelerin biyolojik ortamlarla etkileşimi(Biyouyumluluk, biyobozunurluk ve toksisite Vücutta biyomalzemelerin davranışı, Biyomalzeme Tasarımı ve Üretimi) Biyomalzeme tasarım prensipleri: Üretim yöntemleri (örneğin, döküm, 3D baskı, nano-teknoloji),Özellikler ve performans kriterleri (mekanik, termal, kimyasal, biyolojik) Biyomalzemelerin Değerlendirilmesi: Biyomalzeme test yöntemleri (in vitro ve in vivo testler) Biyomekanik testler ve analizler, Biyolojik etkileşimlerin değerlendirilmesi, Tıbbi ve Biyoteknolojik Uygulamalar: Tıbbi implantlar (örneğin, diş implantları, eklem protezleri), Doku mühendisliği ve biyomateryal kullanımı,İleri düzey biyomalzeme uygulamaları (intelligente biomaterials, kanser tedavisi vb.),Sürdürülebilirlik ve Etik: Biyomalzemelerin çevresel etkileri, Etik ve güvenlik sorunları, Sürdürülebilir biyomalzeme üretimi, Gelecekteki Yönelimler ve Araştırmalar:Yeni nesil biyomalzeme araştırmaları, Nanoteknoloji ve biyomalzeme inovasyonları
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Biyomalzemeler Ders Notları, Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN

Kaynaklar	Bio-Nanomaterials: Designing Materials Inspired by Nature, rof. Dr. Wolfgang Pompe, Prof. Dr. Gerhard Rödel, Dr. Hans-Jürgen Weiss, Prof. Dr. Michael Mertig, Wiley-VCH,2013. Advances in Bio-Mechanical Systems and Materials, Ashkan Javadzadegan, Andy S. C. Yong (auth.), Andreas Ochsner, Holm Altenbach, Springer International Publishing,2013.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	% 10
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%5
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%10
Alan Bilgisi	% 10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

Ö1	Biyomalzemelerin Temel Kavramlarını Anlamak: Öğrenciler, biyomalzemelerin tanımını, türlerini ve kullanım alanlarını kavrayarak, bu malzemelerin biyolojik sistemlerle etkileşimlerini anlar.
Ö2	Biyomalzeme Tasarımı ve Üretim Yöntemlerini Uygulamak: Öğrenciler, biyomalzeme tasarımı için gerekli mühendislik prensiplerini ve üretim yöntemlerini (örneğin, 3D baskı, döküm, nano-teknoloji) uygulama becerisi kazanır.
Ö3	Biyomalzeme Performansını Değerlendirmek: Öğrenciler, biyomalzemelerin biyolojik uyumluluğu, mekanik özellikleri ve çevresel etkileşimlerini değerlendiren test yöntemlerini kullanma yetkinliği kazanır.
Ö4	Biyomalzemelerin Tıbbi Uygulamalarını Anlamak: Öğrenciler, biyomalzemelerin tıbbi implantlar, doku mühendisliği ve biyoteknolojik uygulamalardaki rolünü inceleyerek bu alanlarda çözümler üretebilecek bilgiye sahip olur.
Ö5	Sürdürülebilir Biyomalzeme Üretim Süreçlerini Tartışmak: Öğrenciler, biyomalzemelerin çevresel etkileri ve sürdürülebilir üretim yöntemleri üzerine düşünerek, bu alandaki etik ve güvenlik sorunlarını tartışma becerisi kazanır.
Ö6	Gelecekteki Araştırma Yönelimlerini ve İnovasyonları Takip Etmek: Öğrenciler, biyomalzeme mühendisliğindeki yeni gelişmeleri, nanoteknoloji ve kişiselleştirilmiş tedavi gibi yenilikçi uygulamaları takip edebilme yeteneği kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1.	Giriş ve Biyomalzemelere Genel Bakış	
2.	Biyomalzemelerin Temel Özellikleri	

3.	Biyomalzeme Türleri (1): Metal Biyomalzemeler	
4.	Biyomalzeme Türleri (2): Seramik Biyomalzemeler	
5.	Biyomalzeme Türleri (3): Polimer Biyomalzemeler	
6.	Biyomalzeme Türleri (4): Kompozit Biyomalzemeler	
7.	Biyomalzeme Tasarımı ve Üretimi	
8.	Biyomalzeme Performansını Değerlendirme (1)	
9.	Biyomalzeme Performansını Değerlendirme (2)	
10.	Tıbbi Uygulamalarda Biyomalzemeler	
11.	Biyomalzemelerde Nanoteknoloji Uygulamaları	
12.	Sürdürülebilir Biyomalzeme Üretimi	
13.	Biyomalzemelerde Etik ve Güvenlik Sorunları	
14.	Gelecekteki Araştırmalar ve İnovasyonlar	
15.	Genel Değerlendirme, Proje Sunumları ve Tartışma	
16.	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2						
Ö1	4	3	3	4	3	2	1	1	1	1	1						
Ö2	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2						
Ö3	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2						
Ö4	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1						
Ö5	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2						
Ö6	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD417	CAM BİLİMİ VE TEKNOLOJİSİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metalürji ve malzeme mühendislerinin, malzeme olarak camı tanımaları ve mühendislik seçimlerinde uygulamaya yönelik malzeme geliştirme ve kullanımında ilgili bilgilerini kullanabilme becerisi kazandırılmasıdır. Ayrıca, cam ve camsı malzemeler üretim sanayinde mühendis ve araştırmacılar olarak çalışabilmelerine yardımcı olmaktır.
Dersin İçeriği	Dersin amacı doğrultusunda öğrenciye cam bilimi ve teknolojisi (amorf yapı, viskoz, oksit cam, cam-seramik, yığın hesabı, camın nihai özellikleri vd.) alanında bilgi verilir.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 9- D. Kocabağ, "Cam-Kimyası, Özellikleri, Uygulaması", 2002, Birsen Yayınevi: İstanbul. ISBN:9789755112947 10- J.E. Shelby, "Introduction to Glass Science and Technology", 2005,The Royal Society of Chemistry. ISBN:0-85404-533-3 11- B. Karasu, N. Ay, "Cam Teknolojisi", 2000, MEB Yayınevi. 12- "Introduction to Glass Science", 1972, Eds: L.D.Pye, H.J. Stevens, W.C.LaCourse, Plenum Press: NewYork, ISBN 978-1-4757-0328-3 (eBook) 13- V.M.Sglavo, "Advances in Glass Science and Technology", 2018, ISBN 978-1-83881-398-7 (eBook) 14- "Glass based Materials: Advances in energy, environment and health", Eds: S.Kamaraj, A. Thirumurugan, 2024, ISBN: 978-0-7503-5902-3 15- "Ceramic and Glass Materials: Structure, Properties and Processing", Eds: J. Shackelford, R.H. Doremus, ISBN 978-0-387-73362-3 (eBook), 2008, Springer New York, NY. Öğrencilerin kullanabilecekleri ders notları:

	-Ders koordinatörü tarafından paylaşılacaktır. Öğrencilerin kullanabilecekleri makaleler: 4- de Best, A. W. M. Redox behaviour and fining of molten glass. [Phd Thesis 2 (Research NOT TU/e / Graduation TU/e), Chemical Engineering and Chemistry]. 1994, Technische Universiteit Eindhoven. https://doi.org/10.6100/IR426291 5- Karasu, B., Bereket, O., Biryan, E., Sanoglu, D., "The Latest Developments in Glass Science and Technology" El-Cezerî Journal of Science and Engineering, 2017, 4(2); 209-233.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%70
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Anlatım 3-Ödev 4- Tartışma Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	14	14
Proje			
Ödevler	1	14	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : …4..		120…

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci, amorf yapının temellerini açıklar ve farklı cam sistemlerinde yapı-özellik ilişkisini kurar.
Ö2	Öğrenci ticari camların ve cam-seramiklerin kompozisyonlarını, kullanım için önem taşıyan özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar, cam-seramikleri açıklar.
Ö3	Öğrenci cam hammaddelerini tanır, cam yığın hesaplarını yapabilir.
Ö4	Öğrenci, camlarda faz ayrışımının mekanizmalarını açıklar.
Ö5	Öğrenci, faz ayrışımını kullanarak cam özelliklerini değiştirmeyi tasarlar.
Ö6	Öğrenci viskozitenin camın üretimi, şekillendirilmesi ve özellikleri üzerine etkisini açıklar.
Ö7	Öğrenci cam ergitme, şekillendirme süreçlerini tasarlar, ergitme dışı süreçlere örnek verir.
Ö8	Öğrenci, camın mekanik, optik ve elektriksel özellikleri ile yapısı ve kompozisyonu arasında ilişki kurar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık

1	Giriş ve Camın Tarihçesi	Kaynak 3, Kaynak 2 ders kitapları incelemesi
2	Cam Oluşumu, Kinetik ve Termodinamik Temeller	Kaynak 1, Kaynak 2 ders kitapları incelemesi
3	Cam Türleri, Cam-Seramikler	Kaynak 6, Kaynak 7 ders kitapları incelemesi
4	Camın Ergitilmesi, Yığın Hesapları	Kaynak ders kitapları incelemesi
5	Cam Oluşumunda Yapısal Yaklaşımlar	Kaynak ders kitapları incelemesi
6	Cam Oluşumunda Kinetik Yaklaşımlar	Kaynak ders kitapları incelemesi
7	Camlarda Faz Ayrışımı	Kaynak ders kitapları incelemesi
8	ARASINAV	-
9	Oksit ve Oksit-dışı Camların Yapısı	Kaynak ders kitapları ve makale incelemeleri
10	Camlarda Yoğunluk, Isıl Genleşme, Viskozite, Viskozitenin Üretim ve Özellikler Üzerine Etkisi	Kaynak ders kitapları ve makale incelemeleri
11	Camların Mekanik ve Elektriksel Özellikleri	Kaynak ders kitapları ve makale incelemeleri
12	Camların Optik Özellikleri	Kaynak ders kitapları ve makale incelemeleri
13	Cam Üretim Yöntemleri ve şekillendirme	Kaynak ders kitapları ve makale incelemeleri
14	Cam- seramik üretim yöntemleri ve şekillendirme	Kaynak 6, Kaynak 7 ders kitapları incelemesi
15	Proje Sunumu	Proje sunu ve çıktı hazırlık
16	FİNAL	-

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
Ö1	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
Ö2	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
Ö3	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
Ö4	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
Ö5	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
Ö6	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
Ö7	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
Ö8	3	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD419	YENİ NESİL MALZEMELER VE ÜRETİM TEKNİKLERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metalurji ve malzeme mühendisliği alanındaki ilerlemelere paralel olarak yeni geliştirilen malzemeler ve yeni malzeme üretim teknikler hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Malzeme türleri, tarih boyunca malzeme ve malzeme-toplumsal ilerleme ilişkisi, nanomalzemeler, biyomedikal malzemelerdeki gelişmeler ve biomimetik, intermetalik malzemeler, spark plazma sinterlemesi, yüksek entropili alaşımlar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Metalurji Ve Malzeme Bilimi - Yeni Nesil Yaklaşımlar (Ayşe Ceren Çalıkoğlu Koyuncu , Ecem Doğan , Elif Uzun Kart , Erman Ferik , Hayati Kart , Mikail Başyiğit Mustafa Şengör , Semih Özbey , Zeynel Şahin)
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%30
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru-cevap, Görsel anlatım ve ödevler. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	16	16
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	14
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Malzeme türlerini ve sınıflandırma ilkelerini kavrar.
Ö2	Tarihte malzemenin önemini kavrar
Ö3	Nanobilimin ilkelerini bilir ve nanomalzemelerin avantaj ve dezavantajlarını kavrar.
Ö4	Biyomedikal malzemelerdeki gelişme trendini anlar ve biomimetik ilkelerini kavrar.
Ö5	İntermetalik malzemelerin üstün ve zayıf yanlarını kavrar.
Ö6	Sinterleme olayını bilir ve spark plazma sinterlemesinin ilkelerini anlar.
Ö7	Yüksek entropili alaşımları ve üretim yöntemlerini kavrar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.

P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Malzemelerin sınıflandırılması: Metalik, seramik, polimerik ve kompozit malzemeler	---
2	Tarih boyunca malzemeler ve malzeme teknolojisindeki gelişmeler	---
3	Nanomalzemeler ve uygulamaları	---
4	Nanomalzemeler ve uygulamaları	---
5	Biyomedikal malzemelerdeki gelişmeler	---
6	Biyomedikal malzemelerdeki gelişmeler	---
7	Biyomimetik	---
8	ARASINAV	---
9	İntermetalik malzemeler	---
10	Yüksek entropili alaşımlar ve üretim yöntemleri	---
11	Yüksek entropili alaşımlar ve üretim yöntemleri	---
12	Elektroseramik malzemeler ve üretim yöntemleri	---
13	Elektroseramik malzemeler ve üretim yöntemleri	---
14	Spark plazma sinterlemesi	---
15	Genel Tekrar ve Ödev sunumları	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö1	3	4	2	4	4	1	4	3	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	3	3	2	4	4	1	4	3	3	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	3	5	2	4	4	1	4	4	4	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö4	3	4	2	3	4	1	4	4	4	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö5	3	4	2	4	5	1	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö6	3	5	2	4	4	1	4	4	4	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö7	3	4	2	4	4	1	4	4	4	4	5	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD421	KOMPOZİT MALZEMELER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Kompozit malzemeleri, üretim tekniklerini, uygulamalarını ve mekanik özelliklerini öğretmek
Dersin İçeriği	Kompozitin tanımı, avantaj ve dezavantajları, sınıflandırılması, pekiştirici malzemeleri, matris malzemeleri, üretim yöntemleri, mekanik analizi
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Ayhan EROL
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Halit Yaşa ERSOY Kompozit malzeme , Literatür Yayıncılık, No:66,2001
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu . Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi:	4	50

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kompozit malzemeleri anlar.
Ö2	Pekiştiricileri tanır.
Ö3	Matrisleri tanır.
Ö4	Üretim yöntemlerini öğrenir.
Ö5	Mekanik analiz yapar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.

P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kompozitin tanımlanması, avantaj ve dezavantajları	
2	Kompozit malzemelerin tanımı ve genel özellikleri	
3	Kompozit malzemelerin sınıflandırılması ve özellikleri	
4	Kompozit üretiminde kullanılan malzemeler(Matris malzemeleri, elyaflar)	
5	Kompozitlerde kullanılan pekiştiriciler	
6	Kompozitlerde kullanılan matris malzemeleri	
7	Kompozitlerde kullanılan matris malzemeleri	
8	ARASINAV	
9	Kompozit malzemelerin üretim yöntemleri	
10	Kompozit malzemelerin üretim yöntemleri	
11	Kompozit malzemelerin üretim yöntemleri	
12	Kompozitlerin mekanik analizi	
13	Kompozit malzeme kullanımında tasarım esasları(Yükleme Durumu, Isıl ve Elektriksel Yükleme, Yorulma, Çarpma ve Tokluk, Kimyasal Yükleme ve Çevre Şartlar	
14	Kompozit malzemeler konusundaki son gelişmeler	
15	Genel Tekrar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3						
Ö2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö5	4	3	5	3	3	3	3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Semester	Course Code	Course Name	T+U	National Credit	ECTS
7	SD423	ADVANCED TECHNOLOGY MATERIALS	3+0	3	4

Reason for Adding/Removing Course

Written opinions of students, academic or administrative staff, advisory board, alumni of the program, relevant private sector companies, employers, managers and employees, relevant public institutions and organizations, managers and employees, professional organizations, non-governmental organizations. Official documents regarding internal and external stakeholder opinions should be attached to this form.

Internal and External Stakeholder Opinion on Adding/Removing Course	

Course Details	
Coarse Language	Turkish
Course Level	Bachelor's degree
Department / Program	Metallurgical and materials engineering
Mode of Study	Regular Education
Course Type	Selective
Course Objectives	The motivation of the couse is ensuring the metallurgical and materials science engineers have the ability to define advanced/high-tech materials while evaluating and analysing the production methods and the final technical properties, respectively. Besides, the course helps the students to gain competence to work as engineers in the relevant industry
Course Outline	The students could be able to gain a solid background in advanced technology materials and could be able to develop materials conforming the motivation of the course.
Prerequisites	-
Course Coordinator	Assist.prof.Özgür Cengiz
Course Instructors	Assit prof..Özgür Cengiz
Course Assistants	-
Course Internship Status	-

Course Resources	
Lecture Notes	
Resources	Reference books: 5- K. Chawla, “Ceramic matrix composites, 1993, Chapman&Hall: London, UK. 6- H. Hull, “An introduction to ceramic materials”, 1981, Camb.Unv Press: London, UK. Lecture notes will be provided by the lecturer. Reference manuscripts: 6- Simões, S. (2024). High-Performance Advanced Composites in Multifunctional Material Design: State of the Art, Challenges, and Future Directions. *Materials*, *17*(23), 5997. https://doi.org/10.3390/ma17235997
Documents	
Assignments	
Exams	

Course Structure	
Maths and basic sciences	20%
Engineering sciences	40%
Field expertise	40%

Planned Learning Activities and Methods
1-question-answer 2- expression 4-take-home sheets 5- discussion Activities are given in detail in the "Evaluation" and "Workload Calculation" sections.

Evaluation Criteria		
Semester Studies	Number	% Contribution
Midterm Exam	1	30
Quiz		
Homework	1	20
Continuation		
Application		
Project		
Final Exam	1	50
Sum		%100

ECTS Calculation Content			
Activity	Number	Duration	Total Workload (Hours)
Course Duration (x14)	14	3	42
Laboratory			
Application			
Course-specific internship (if any)			
Fieldwork			
Out-of-Class Study Time	14	2	28
Presentation / Seminar Preparation	1	14	14
Project			
Assignments	1	14	12
Preparation time for Midterm Exams	1	12	12
Preparation time for the Final Exam	1	12	12
Total Workload	ECTS Credits: ...4..		...120...

Learning Outcomes	On successful completion of this course, students will be able to:
Sequence No	Explanation
Ö1	The students who successfully finished the course gain a background in advanced technology materials such as ceramics, MMC and PMC's.
Ö2	The students who successfully finished the course had gained the ability to define and develop advanced technology materials.
Ö3	The students analyses and comparatively evaluate the final properties of the advanced materials as an acquisition of the course.
Ö4	Ability to develop new recipes and production routes.

Learning Outcomes of the Program	Upon successful completion of this Program, students will be able to:
Sequence No	Explanation
P1	Acquires knowledge in mathematics, science, fundamental engineering, computer-based calculations, and discipline-specific topics of materials and metallurgical engineering, and applies this knowledge to solve complex engineering problems.
P2	Gains the ability to identify, formulate, and analyze complex engineering problems using fundamental science, mathematics, and engineering knowledge while considering the UN Sustainable Development Goals.
P3	Develops creative solutions for complex engineering problems and gains the ability to design complex systems, processes, devices, or products by considering realistic constraints and conditions.

P4	Acquires the ability to select and use appropriate techniques, resources, and modern engineering and information technologies for analyzing and solving complex engineering problems.
P5	Gains skills in conducting literature research, designing experiments, performing experiments, collecting data, analyzing results, and interpreting findings to investigate complex engineering problems.
P6	Understands the societal, health and safety, economic, sustainability, and environmental impacts of engineering practices within the framework of the UN Sustainable Development Goals, as well as the legal implications of engineering solutions.
P7	Acts in accordance with engineering professional ethics and is aware of ethical responsibilities, impartiality, non-discrimination, and inclusivity in professional practice.
P8	Gains the ability to work effectively both individually and in disciplinary and interdisciplinary teams.
P9	Develops effective communication skills in technical subjects while considering the differences of the target audience.
P10	Acquires knowledge about business practices such as project management and economic feasibility analysis and develops an awareness of entrepreneurship and innovation.
P11	Develops lifelong learning skills, including the ability to learn independently, adapt to emerging and evolving technologies, and think critically about technological changes.

Course Topics		
Week	Week	Week
1	Introduction to advanced technology materials	
2	Processing of advanced technology materials	
3	The properties and the application areas of the advanced technology materials	
4	The final properties of the advanced technology materials and composites	
5	The processing cycle of MMC's	
6	The properties and applied industries of MMC's	
7	The final properties of MMC's	
8	1st exam	
9	The processing cycle of PMC's	
10	The properties and applied industries of PMC's	
11	The final properties of PMC's	
12	İnterface materials	
13	Fibers	
14	Whisker materials	
15	Nano tubes	
16	2nd/final exam	

ribution of the Learning Outcomes of the Course to the Learning Outcome of the Program																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	3	4	5	5	5	4	2	4	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	3	4	5	5	5	4	2	5	3	4	5	-	-	-	-	-	-
Contribution Level			1=Very Low			2=Low			3=Medium			4=High			5=Very High		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
8	MMM406	STAJ	0+2	1	10

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Öğrencilerin endüstriyel tecrübe kazanması
Dersin İçeriği	Öğrencilerin öğrendikleri teorik bilgileri uygulamada görmeleri sağlanır. Teorik eğitimini staj yerinde alacağı pratik eğitimle pekiştirmesi amaçlanır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	-
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav		

Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	100
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	0
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)			
Laboratuvar	10	10	100
Uygulama	10	10	100
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje	10	10	100
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi			
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi			
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 10		300

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sektörel Uygulamaları Tanır ve Süreçleri Analiz Eder
Ö2	Mühendislik Problemlerini Tespit Eder ve Çözüm Geliştirir
Ö3	Mesleki Sorumluluk, İş Güvenliği ve Etik Değerleri Uygular
Ö4	İş Ortamında Etkin İletişim Kurar ve Takım Çalışmasına Katkı Sağlar

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.

P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İşyeri Tecrübesi	---
2	İşyeri Tecrübesi	---
3	İşyeri Tecrübesi	---
4	İşyeri Tecrübesi	---
5	İşyeri Tecrübesi	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö1	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	5	-	-	-	-	-	-
Ö2	4	5	5	5	4	4	3	3	3	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö3	2	3	3	3	3	5	5	3	3	3	5	-	-	-	-	-	-
Ö4	2	2	3	3	2	3	4	5	5	4	5	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
8	MMM408	İŞLETMEDE MESLEKİ EĞİTİM	5+15	12,5	20

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Öğrencinin teorik bilgilerini işletmede pratik ile buluşturması amaçlanır.
Dersin İçeriği	Toplam 60 iş günü Fabrika Stajının tamamlanması ve raporlanmasını içerir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yusuf KAYALI
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	-
Kaynaklar	Fabrika Yetkilisi, İşletme Prosesleri
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yükü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav		
Kısa Sınav		

Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı		
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (x14)	15	5	75
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	15	35	525
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi			
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	1	1
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi: 2		601

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sektörel Uygulamaları Tanır ve Analiz Eder
Ö2	Mühendislik Problemlerine Çözüm Üretir
Ö3	Mesleki ve Etik Sorumlulukları Öğrenir ve Uygular
Ö4	Takım Çalışması ve İletişim Becerilerini Geliştirir

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.

P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İşletme Çalışmaları	---
2	İşletme Çalışmaları	---
3	İşletme Çalışmaları	---
4	İşletme Çalışmaları	---
5	İşletme Çalışmaları	---
6	İşletme Çalışmaları	---
7	İşletme Çalışmaları	---
8	İşletme Çalışmaları	---
9	İşletme Çalışmaları	---
10	İşletme Çalışmaları	---
11	İşletme Çalışmaları	---
12	İşletme Çalışmaları	---
13	İşletme Çalışmaları	---
14	İşletme Çalışmaları	---
15	İşletme Çalışmaları	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö1	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	5	-	-	-	-	-	-
Ö2	4	5	5	5	4	4	3	3	3	4	5	-	-	-	-	-	-
Ö3	2	3	3	3	3	5	5	3	3	3	5	-	-	-	-	-	-
Ö4	2	2	3	3	2	3	4	5	5	4	5	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

5.2-Eğitim planının uygulanmasında kullanılacak eğitim yöntemleri, istenen bilgi, beceri ve davranışların öğrencilere kazandırılmasını garanti edebilmelidir.

5.2.1 Öğretim planının uygulanmasında kullanılan öğretim yöntemlerini (derse dayalı, modüler, probleme dayalı, alan çalışmasına bağlı, işyeri uygulamalı gibi) anlatınız. Öğretim planındaki derslerin/modüllerin (varsa) alınma sırasını gösteriniz.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı'nda, eğitim-öğretim süreci yalnızca teorik bilgi aktarımıyla sınırlı kalmamakta; uygulamalı dersler, proje temelli öğrenme, teknik geziler ve iş yeri uygulamaları ile desteklenmektedir. Programın temel amacı, öğrencilere alan bilgisi kazandırmanın yanında, bu bilgileri mühendislik uygulamalarında kullanabilecekleri bir yetkinlik düzeyine ulaştırmaktır.
Teknoloji Fakültesi'nin uygulamaya dayalı öğretim modeline uygun olarak, teorik içerikler dersin öğretim elemanı tarafından güncel örnekler ve sektörel uygulamalarla desteklenerek anlatılmaktadır. Dersler 15 haftalık akademik takvim içerisinde yürütülmekte olup, öğretim

planı sekiz yarıyıla yayılmıştır. Değerlendirme 100 puan üzerinden yapılmakta ve başarı notları 4.00'lük sistemle hesaplanmaktadır.
Programda uygulanan başlıca öğretim yöntemleri şunlardır:

- **Anlatım ve Sunum:** Teorik derslerde klasik anlatım yöntemine ek olarak, görsel materyaller ve dijital içeriklerle zenginleştirilmiş sunumlar kullanılmaktadır.
- **Tartışma ve Soru-Cevap:** Özellikle seçmeli derslerde ve bitirme projesi yürütme süreçlerinde, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla interaktif tartışma ortamları oluşturulmaktadır.
- **Gösterip Yaptırma:** Laboratuvar ve atölye uygulamalarında, öğretim elemanı önce uygulamayı göstermekte, ardından öğrencilerin bireysel veya grup olarak aynı uygulamayı yapmaları sağlanmaktadır.
- **Sorun Çözme ve Problem Tabanlı Öğrenme:** Öğrencilere mühendislik problemlerini analiz etmeye, çözüm yolları geliştirmeye ve çözüm süreçlerini test etmeye yönelik senaryolar sunulmaktadır.
- **İşbirlikli Öğrenme:** Özellikle proje ve uygulama derslerinde öğrenciler küçük gruplar oluşturarak birlikte çalışmakta, böylece hem teknik beceri hem de takım çalışması yetkinlikleri gelişmektedir.
- **Proje Tabanlı Öğrenme:** 7. yarıyılda yer alan proje Bitirme Projesinde öğrenciler, malzeme seçimi, proses tasarımı veya karakterizasyon konularında özgün projeler geliştirerek rapor ve sunum hazırlarlar.
- **Teknik Gezi ve Yerinde Uygulama:** Sektörel işletmelere ve Ar-Ge laboratuvarlarına düzenlenen teknik geziler aracılığıyla öğrencilerin sanayi ile doğrudan etkileşim kurmaları sağlanmaktadır.
- **Beyin Fırtınası:** Özellikle yenilikçi tasarım ve sürdürülebilir üretim konularında, öğrencilere yaratıcı düşünme becerisi kazandırmak amacıyla sınıf içi beyin fırtınası etkinlikleri yapılmaktadır.
- **Kaynak Kullanımı:** Tüm derslerde temel ve yardımcı kaynaklar, dersin başında öğrenciyle paylaşılmakta ve Bologna bilgi paketi üzerinden ilan edilmektedir.
- **Staj ve İş Yeri Eğitimi:** Program kapsamında öğrenciler 60 iş günü yaz stajı ile birlikte 8. yarıyılda bir dönemlik iş yeri eğitimi alarak, teorik bilgilerini sektörel ortamda uygulama fırsatı bulurlar.

Bu yöntemlerin birlikte uygulanması, öğrencilerin mühendislik bakış açısı geliştirmelerine, bilgi ve beceriyi sahaya aktarmalarına ve mezuniyet öncesi sektöre adaptasyonlarını güçlendirmelerine olanak sağlamaktadır.

5.3-Eğitim planının öngörüldüğü biçimde uygulanmasını güvence altına alacak ve sürekli gelişimini sağlayacak bir eğitim yönetim sistemi bulunmalıdır.

5.3.1 Öğretim planının öngörüldüğü biçimde uygulanmasını güvence altına almak ve sürekli gelişimini sağlamak için kullanılan yönetim sistemini anlatınız. Burada, programı yürüten bölümün, bölüm başkanlığı düzeyinde ve/veya öğretim elemanlarından oluşan komiteler aracılığıyla, lisans programı öğretim planının sürekli gözetimini ve gelişimi sağlayan bir sistem kurmuş olması beklenmektedir.

Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi bünyesinde yürütülen **Metalurji ve Malzeme Mühendisliği** lisans programının öğretim planı, **tümdengelim yöntemi** esas alınarak ve **Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ)** ile **Afyon Kocatepe Üniversitesi**

Müfredat Revizyon Kılavuzu dikkate alınarak oluşturulmuştur. Ayrıca, benzer mühendislik programları yürüten yerli ve yabancı üniversitelerin ders planları incelenmiş ve bu programların güçlü yönlerinden faydalanılmıştır.

Öğretim planı, öğrencilerin önce temel mühendislik bilgileriyle donatılması, ardından alan uzmanlıklarına yönelmesi mantığıyla yapılandırılmıştır. İlk iki yarıyılda fizik, kimya, matematik, mühendislik çizimi gibi temel bilim ve mühendislik dersleri yer almakta; üçüncü yarıyıldan itibaren **Metalurji ve Malzeme Mühendisliği'ne özgü mesleki dersler** verilmeye başlanmaktadır. Öğretim planı; teorik derslerin yanında uygulamalı laboratuvar eğitimleri, teknik seçmeli dersler, staj uygulamaları ve **iş yeri eğitimi** ile bütüncül bir yapıda sunulmaktadır.

Bölüm öğretim planının uygulanması, gözetimi ve sürekli geliştirilmesi süreci, **Bölüm Başkanlığı** koordinasyonunda yürütülmektedir. Her akademik yıl başında ve sonunda yapılan **bölüm kurulu toplantılarında**, ders içerikleri, dönemlik ders planları, ölçme-değerlendirme yöntemleri ve öğrenci geri bildirimleri detaylı şekilde incelenmektedir. Gerektiğinde öğretim planında güncellemeler yapılmaktadır.

Buna ek olarak, öğretim planının sürekli izlenmesi için:

- Öğretim üyeleri ile periyodik içerik değerlendirme görüşmeleri yapılmakta,
- Öğrenci memnuniyet anketleri analiz edilmekte,
- Mezun ve işveren görüşleri alınarak sektörel beklentiler gözetilmektedir.

Öğretim planının güncel kalmasını sağlamak amacıyla, mühendislik alanındaki yeni gelişmeler, sektörün ihtiyaçları ve teknolojik dönüşümler yakından takip edilmekte, bu doğrultuda içerik güncellemeleri yapılmaktadır. Ayrıca, **bitirme projeleri, teknik geziler, sanayi iş birlikleri** gibi uygulama destekli faaliyetler sayesinde öğrencilerin iş hayatına hazır bireyler olarak yetişmesi hedeflenmektedir.

Bu sistematik yapı sayesinde öğretim planının yalnızca oluşturulması değil, aynı zamanda uygulanması ve geliştirilmesi **güvence altına alınmış** durumdadır.
Kanıt:
https://ogrenci.aku.edu.tr/wpcontent/uploads/sites/97/2016/06/TYYC_Kilavuz_2022.pdf

5.4-Eğitim Planı, En az bir yıllık ya da en az 32 kredi ya da en az 60 AKTS kredisi tutarında temel bilim eğitimi içermelidir.

5.4.1 Öğretim planının "alanına uygun temel öğretim" bileşenini nasıl sağladığını Tablo 5.1, Tablo 5.2, Tablo 5.3 ve Tablo 5.4'te verilen sayısal verileri de kullanarak açıklayınız.
5.4.2 Bu bileşen seçmeli derslerle karşılanıyorsa, bu bileşenin tüm öğrenciler tarafından sağlandığının nasıl garanti edildiğini açıklayınız.

Eğitim Planında Alana Uygun Temel Öğretim 38 AKTS, Alana Uygun Öğretim 128 AKTS, Alan İçi Seçmeli Ders 56 AKTS ve Alan Dışı Seçmeli Ders 4 AKTS' dir.

5.5-En az bir buçuk yıllık ya da en az 48 kredi ya da en az 90 AKTS kredisi tutarında temel (mühendislik, fen, sağlık…vb.) bilimleri ve ilgili disipline uygun meslek eğitimi içermelidir.

5.5.1 Öğretim planının "alanına uygun öğretim" bileşenini nasıl sağladığını Tablo 5.1, Tablo 5.2, Tablo 5.3 ve Tablo 5.4'te verilen sayısal verileri de kullanarak açıklayınız.
5.5.2 Bu bileşen seçmeli derslerle karşılanıyorsa, bu bileşenin tüm öğrenciler tarafından sağlandığının nasıl garanti edildiğini açıklayınız.

5.6-Eğitim programının teknik içeriğini bütünleyen ve program amaçları doğrultusunda genel eğitim olmalıdır.

5.6.1 Programın amaçları doğrultusunda, program içeriğini tamamlayan %25 oranındaki seçmeli derslerin yapılandırılmasını açıklayınız.
5.6.2 Mezuniyet için en az 240 AKTS iş yükünün sağlandığını gösteriniz.

5.7-Öğrenciler, önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, ilgili standartları ve gerçekçi kısıtları ve koşulları içerecek bir ana uygulama/tasarım deneyimiyle, hazır hale getirilmelidir.

5.7.1 Öğrencilerin, önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullandığı, ilgili alan yeterliliklerini ve gerçekçi koşulları/kısıtları (ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi) içeren bilgi ve deneyimi nasıl kazandığını kanıtlarıyla açıklayınız.

5.7.2 Alan uygulama deneyimi bazı seçmeli derslerle karşılanıyorsa, bu deneyimin tüm öğrenciler tarafından edinildiğinin nasıl garanti edildiğini açıklayınız.

6-ÖĞRETİM KADROSU

6.1-Öğretim kadrosu, her biri yeterli düzeyde olmak üzere, öğretim üyesi-öğrenci ilişkisini, öğrenci danışmanlığını, üniversiteye hizmeti, mesleki gelişimi, sanayi, mesleki kuruluşlar ve işverenlerle ilişkiyi sürdürebilmeyi sağlayacak ve programın tüm alanlarını kapsayacak biçimde sayıca yeterli olmalıdır.

6.1.1 Tablo 6.1 ve 6.2'yi doldurunuz. Bu tablolarda, programı yürüten bölümde yer alan tam zamanlı, yarı zamanlı ve ek görevli tüm öğretim üyeleri ve öğretim görevlileri yer almalıdır. Bu tabloları doldururken yeteri kadar satır ekleyebilirsiniz.

Tablo 6.1 Öğretim Kadrosu Yük Özeti
[Program Adı]

Öğretim elemanının adı ve soyadı	TZ,YZ, DSÜ[1]	Son iki yarıyılda verdiği dersler (Dersin kodu/kredisi/yarıyılı/yılı)[2]	Toplam etkinlik dağılımı[3]		
			Öğretim	Araştırma	Diğer[4]
Prof. Dr. Yusuf KAYALI	TZ	MTM-5029/3/Güz/2025-2026 MTM-5010/3/Güz/2025-2026 SD204/3/Güz/2025-2026 MMM114/3/Bahar/2025-2026 MTM-6004/3/Bahar/2025-2026 MTM-5013/3/Bahar/2025-2026	100		
Prof. Dr. Yılmaz YALÇIN	TZ	MMM201/4/Güz/2025-2026 MMM202/4/Bahar/2025-2026	100		

Prof. Dr. Şükrü TALAŞ	TZ	MMM215/4/Güz/2025-2026 MTM 6008/3/Güz/2025-2026 MTM 6006/3/Güz/2025-2026 MMM210/4/Bahar/2025-2026 MTM-6007/3/Bahar/2025-2026 MTM-6009/3/Bahar/2025-2026	100		
Prof. Dr. Ayhan EROL	TZ	MTM-5008/3/Güz/2025-2026 MMM218/3/Bahar/2025-2026	100		
Prof. Dr. M. Serhat BAŞPINAR	TZ	MMM111/2/Güz/2025-2026 MMM209/3/Güz/2025-2026 MTM 5005/3/Güz/2025-2026 MTM 6013/3/Güz/2025-2026 MMM214/4/Bahar/2025-2026 SD210/3/Bahar/2025-2026 MTM-5006/3/Bahar/2025-2026 MTM-6002/3/Bahar/2025-2026	100		
Doç. Dr. Halil AYTEKİN	TZ	MMM307/4/Güz/2025-2026 MMM217/4/Güz/2025-2026 MMM216/3/Bahar/2025-2026 MMM212/3/Bahar/2025-2026	100		
Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN	TZ	MMM113/2/Güz/2025-2026 MMM116/2/Bahar/2025-2026	100		
Dr. Öğr. Üyesi. İ. Sinan ATLI	TZ	SD101/2/Güz/2025-2026 SD212/3/Bahar/2025-2026	50	50	
Dr. Öğr. Üyesi. Mahmud C. YALÇIN	TZ			100	
Dr. Öğr. Üyesi Özgür CENGİZ	TZ			100	
Arş. Gör. Enes Furkan USLU	AG			100	

[1]TZ: Tam zamanlı, YZ: Yarı zamanlı, DSÜ: Ders saati ücretli öğretim elemanı.

[2]Her öğretim elemanı için son iki yarıyılda verdiği tüm dersleri (lisansüstü ve başka programda verilen dersler dâhil) sıralayınız. Gerektiğinde satır ekleyiniz.

[3]Etkinlik dağılımını, her bir öğretim elemanının toplam etkinliği %100 olacak biçimde yüzde olarak veriniz.

[4]Uzun süreli izinler ve sektör etkinlikleri bu sütunda gösterilir.

Tablo 6.2 Öğretim Kadrosunun Analizi
[Program Adı]

Öğretim elemanının adı ve soyadı[1]	Unvanı	TZ, YZ, DSÜ[2]	Aldığı son akademik unvan	Mezun olduğu son kurum ve mezuniyet Yılı	Deneyim süresi, yıl			Etkinlik düzeyi[3] (yüksek, orta, düşük, yok)		
					Kamu/ özel sektör deneyimi	Öğretim deneyimi	Bu kurumdaki deneyimi	Mesleki kuruluşlarda	Araştırmada	Dış paydaşlara verilen danışmanlıkta
Yusuf KAYALI	Prof. Dr.	TZ	Doktora	Afyon Kocatepe Üni. 2023	20	20	20	Yok	Yüksek	Düşük
Yılmaz YALÇIN	Prof. Dr.	TZ	Doktora	İstanbul Teknik Üni. 1998	-	26	26	Yok	Orta	Düşük
Şükrü TALAŞ	Prof. Dr.	TZ	Doktora	Leeds Univ. 2002	24	24	24	DÜŞÜK	YÜKSEK	YÜKSEK
Ayhan EROL	Prof. Dr.	TZ	Doktora	University of Bradford 1999	2	28	26	Yüksek	Yüksek	---
M.Serhat BAŞPINAR	Prof. Dr	TZ	Prof.	Anadolu Üni. 2005	2 yıl (Özel Sektör)	32 yıl	32 yıl	Orta	Orta	Orta
Halil AYTEKİN	Doç. Dr.	TZ	Doktora	AFYON KOCATEPE ÜNİVERİSTESİ, 2009	24	24	24	Orta	Düşük	Yok

Yelda AKÇİN ERGÜN	Dr. Öğr. Üyesi	TZ	Doktora	Afyon Kocatepe Üni. 2017	15 YIL 9 AY	15 YIL 9 AY	15 YIL 9 AY	Orta	Orta	Düşük
İ. Sinan ATLI	Dr. Öğr. Üyesi	TZ	Doktora	Afyon Kocatepe Üni. 2020	13	6	13	YOK	YÜKSEK	YOK
Mahmud C. YALÇIN	Dr. Öğr. Üyesi.	TZ	Doktora	Afyon Kocatepe Üni. 2017	6,5 yıl	6,5 yıl	6,5 yıl	Yüksek	Yüksek	Yok
Özgür CENGİZ	Dr. Öğr. Üyesi.	TZ	Doktora	Seramik Mühendisliği Anabilim Dalı 2011	14 Yıl	14 Yıl	14 Yıl	Yüksek	Yüksek	Yok
Enes Furkan USLU	Arş. Gör.	AR	Lisans	Konya Selçuk Üni. 2020	3 yıl (Özel Sektör)	11 Ay	11 Ay	YOK	YÜKSEK	YOK

[1]Tabloyu programdaki her öğretim üyesi için doldurunuz. Gerekiyorsa ek sayfa kullanabilirsiniz.
[2]TZ: Tam zamanlı, YZ: Yarı zamanlı, DSÜ: Ders saati ücretli öğretim elemanı.
[3]Etkinlik düzeyi son 3 yılın ortalamasını yansıtmalıdır.

6.1.2 Öğretim kadrosunun Ölçüt 6.1'de belirtilen etkinlikleri yürütecek biçimde, sayıca yeterliliğini irdeleyiniz.

Öğretim kadrosu sayıca yeterlidir.

6.1.3 Öğretim kadrosunun programın tüm alanlarını kapsayacak biçimde, sayıca ve nitelik bakımından yeterliliğini irdeleyiniz.

Öğretim kadrosu sayıca ve nitelik olarak yeterlidir.

6.2-Öğretim kadrosu yeterli niteliklere sahip olmalı ve programın etkin bir şekilde sürdürülmesini, değerlendirilmesini ve geliştirilmesini sağlamalıdır.

6.2.1 Öğretim kadrosunun sahip olduğu niteliklerin yeterliğini ve programın sürdürülmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi yönündeki yaklaşım ve uygulamalarını Ölçüt 6.2'de belirtilen özellikleri de göz önüne alarak irdeleyiniz.

Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde öğretim üyesi atama ve yükseltme işlemleri, **2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu**, ilgili **Yönetmelik** ve **Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğretim Üyeliğine Yükseltilme ve Atanma Yönergesi** hükümleri çerçevesinde yürütülmektedir.

İlgili kadrolar için ilan yayımlandıktan sonra, adayların ilanda belirtilen belgelerle birlikte özgeçmişlerini ve bilimsel çalışmalarını içeren başvuru dosyalarını ilgili birime sunmaları gerekmektedir. Ayrıca, adayların bu dosyada yer alan yayın ve faaliyetlerin dijital kopyalarını içeren taşınabilir bellekleri, jüri üyesi sayısı kadar olacak şekilde başvuruya eklemeleri zorunludur.
Başvurular, Rektörlükçe oluşturulan **Ön İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu** tarafından değerlendirilir. Komisyon, rektör yardımcısının başkanlığında ve en az üç öğretim üyesinden oluşacak şekilde yapılandırılır. Komisyon, adayların başvuru dosyalarını, yönergede belirtilen asgari kriterler yönünden inceler ve değerlendirme raporunu Rektörlüğe sunar. Yalnızca gerekli koşulları sağlayan adayların başvuruları kabul edilir.

Asgari şartları sağlayamayan adaylara bu durum tebliğ edilir ve ilgili kişiler, tebliğ tarihinden itibaren yedi gün içinde Rektörlük aracılığıyla Komisyona itirazda bulunabilir. Komisyon, yapılan itirazları üç gün içerisinde karara bağlar.

Gerekli koşulları sağlayan ve başvurusu kabul edilen adaylar için Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğretim Üyeliğine Yükseltilme ve Atanma Yönergesi hükümleri doğrultusunda işlem süreci başlatılır. **Ancak, ön değerlendirmede puanlama kriterlerinin sağlanmış olması, aday için otomatik olarak atama hakkı doğurmaz**.

Kanıt:
https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/203414

6.2.2 Ders vermekle yükümlü olan öğretim üyesi ve öğretim görevlilerinin özet özgeçmişlerini belirtilen formata uygun olarak veriniz.
Programı yürüten bölümdeki tüm öğretim üyelerinin, öğretim görevlilerinin ve DSÜ öğretim elemanlarının özgeçmişlerini veriniz. Özgeçmişler aynı formatta olmalı, verilen bilgi kişi başına iki sayfayı geçmemeli ve en az aşağıdaki hususları içermelidir:

- Adı, soyadı ve unvanı
- Aldığı dereceler (alan, kurum ve tarih bilgisi ile)
- Kurumdaki hizmet süresi, ilk atama tarihi ve unvan terfi tarihleri
- Diğer iş deneyimi (Öğretim, kamu/özel sektör, vb.)
- Danışmanlıkları, patentleri, vb.
- Son beş yıldaki belli başlı yayınları
- Üyesi olduğu mesleki ve bilimsel kuruluşlar
- Aldığı ödüller
- Son beş yılda verdiği kurumsal ve mesleki hizmetler
- Son beş yıldaki akademik gelişme etkinlikleri

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**Yusuf KAYALI**
UNVANI	**Prof.Dr.**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans	Makine Teknikerliği	Balıkesir Üniversitesi, Edremit MYO	2000
Lisans	Metal Öğretmenliği	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2004
Lisans	Makine Mühendisliği	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2023
Yüksek lisans	Metal Eğitimi	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2006
Doktora	Metal Eğitimi	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2011

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	2006
Kurumdaki hizmet süresi	20

Kurumda alınan unvanlar	**Birim**	**Tarih**
Yrd. Doç. Dr.	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	2012
Doç. Dr.	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	2019
Prof.Dr.	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	2023-

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
	YL	Borlanmış Çift Fazlı Çeliklerin Korozyon Davranışının İncelenmesi	2012
	YL	Plazma Sprey Kaplama Yöntemiyle Tek ve Çift Katmanlı Kaplanan AISI 316 L Paslanmaz Çeliğin Korozyon Davranışlarının İncelenmesi	2015
	YL	Elektrokimyasal kaplama yöntemi ile Bor-Karbür Takviyeli Ni-Co Kaplamaların Üretimi	2017
	YL	Mikro Dalga Fırınında Borlanmış AISI P20 Takım Çeliğinin Korozyon Davranışlarının İncelenmesi	2018
	YL	Termal Püskürtme Teknikleri ile Magnezyum Üzerine TiSz Takviyeli HA Kaplamaların Üretimi ve Karakterizasyonu	2018
	YL	Plazma Püskürtme Tekniği ile Magnezyum ve Alaşımlarının TiO2 ve Al2O3 Kaplanması ve Korozyonu	2022
	YL	ESD ile İntermetalik Kaplanmış Paslanmaz Çeliklerin Karakterizasyonu ve Korozyon Davranışı	2022
	YL	AISI 1040 Çeliğinin Yüzeyinde Oluşturulan Borür Tabakasına Difüzyon Tavlamasının Etkisi	2023
	DR	Termal Bariyer Kaplama Uygulamaları için Gd2Ze2O7 Seramiğin Termofiziksel Özelliklerinin Geliştirilmesi	2025
	YL	Farklı Üretim Yöntemleri ile Üretilen CoCrMo İmplant Alaşımının Borlanması ve Özelliklerinin İncelenmesi	Devam Ediyor

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum
2025	Bilimsel Başarı Ödülü	Bilimsel Başarı	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
	Metalurji ve Malzeme Müh. Bölüm/Anabilim Dalı Başkanlığı	2023	Devam Ediyor
2024	Fakülte Kurulu Üyeliği	2024	
2020	Fakülte Kurulu Üyeliği	2020	2023
2020	Yönetim Kurulu Üyeliği	2020	2021
2015	Anabilim Dalı Başkanı	2015	2016

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

A1. Kayali, Y., Talaş, Ş., Investigation on Wear Behavior of Steels Coated WC by ESD Technique, Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 57(1), N1, 106-112, 2021. DOI: 10.1134/S2070205120060131, (A29).

A2. Kayali, Y., Yönetken, A., Investigation of Wear Behaviours of Borided Materials Produced by the Powder Metallurgy Method in Different Compositions, Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 57(4), 771-778, 2021. DOI: 10.1134/S2070205121040122, (A30).

A3. Kayali, Y., Kara, R., Investigation of Wear Behaviours and Wear Behavior and Diffusion Kinetic Values of Boronized Hardox-450 Steel, Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 57(5), 1025-1033, 2021. DOI: 10.1134/S2070205121050129, (A31).

A4. Mertgenç, E., **Kayali, Y.,** Talaş, Ş., Effect of Boronizing and Aluminizing on the Wear Resistance of Steel AISI 1010, Metal Science and Heat Treatment, 63, 7-8, 388-395, 2021. DOI: 10.1007/s11041-021-00700-x, (A32).

A5. Mertgenç, E., Karabaş, M., **Kayali, Y.,** Effect of Feedstock Particle Size on the Properties of Plasma Sprayed WC-12Co Coatings on Nitronic 50, Metal Science and Heat Treatment, In press, 2022. (A33).

A6. Kayali, Y., Kanca, E., Günen, A., Effect of Boronizing on microstructure, high-temperature wear and corrosion behavior of additive manufactured Inconel 718, Materials Characterization 191 (2022) 112155, (A34)

A7. Kayali, Y., Talaş, Ş., Yalcin, M.C., Kul, M., Yazar, M., Kır, H., Diffusion Kinetics of Boronized ASP(R)2012 Tool Steel Produced by Powder Metallurgy, Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 58(5), 1036-1043, 2022. (A35)

A8. Yumak, N., **Kayali, Y.,**Effect ofAging Applied with The Ultra-Low Heating Rate After Cryo Treatment on The Corrosion Resistance of Metastable β Titanium Alloy's, PHMM Physics of Metals and Metallography, Vol:123, No:14, 1436-1442, 2022.(A36).

A9. Kayali, Y., Kul, M.**,** Talaş, Ş., Yalcin, M.C., **"**Investigation of Behaviours Corrosion and Adhesion of Boronized ASP®2012 Steel", Surface Review and Letters, Surface Review and Letters, Vol. 29, No. 12 (2022) 2250155 (12 pages). (A37).

A10. Kayali, Y., Kenar, A., Effect of Diffusion Annealing on Wear and Cohesion Behaviours of Boronized AISI 1040 Steel, Tribology International, vol 184, 108428, 2023. (A38).

A11. Mertgenç, E., **Kayali, Y.,** Diffusion Kinetics and Boronizing of High Entropy Alloy Produced by TIG Melting Reverse Suction Method, Canadian Metallurgical Quarterly, Vol. 62, No:2, pp. 362-371, 2023. (A39).

A12. Kayali, Y., Yalcın, M.C., Buyuksağiş, A., Effect of electro spark deposition coatings on surface hardness and corrosion resistance of ductile iron, Canadian Metallurgical Quarterly, Vol. 62, No:3, pp. 483-496, 2023. (A40).

A13. Didouh, H., Buyuksagis, A., Meliani, M., Dilek, M., **Kayali, Y.,** Suleiman, R.K., Saleh, T.A., Investigation the Use of Moringa Oleifera Leaf Extract as an Environment- Friendly Corrosion Inhibitor for API5LX52 Steel in 1M HCl, Vol. 390, Part A, 15 November 2023, 122910.(A41)

A14. Mertgenç, E., **Kayali, Y.,** Yalcın, M.C., Yavuz, H., Effect of Boron Coating on Rockwell-C Adhesion and Corrosion Resistance of High Entropy Alloys, Journal of Materials Engineering and Performance, 33:1194-1201, 2024. (A42).

A15. Baysal, E., **Kayali, Y.,** Characterization and Corrosion Behavior of Intermetallic Coated Stainless Steels with Electro-Spark Deposition, Surface Review and Letters, Vol:31, No:4, 2450026, 2024. (A43)

A16. Kayali, Y., Yalçın, Y., Talaş, Ş., ESD Coating of AISI 4140 and AISI 1040 Steels by WC, Ni and M42 electrodes and their Wear Properties, Journal of Materials Engineering and Performance, In Press, 2023. (A44)

A17. Akçay, A., Karabaş, M., **Kayali, Y.,** TiSZ-Reinforced Hydroxyapatite Coatings on Magnesium Substrate with Titanium İnterlayer, Transactions of The IMF, Vol 102, No:3, 120-128, 2024 (A45).

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

B1- İlgazi, M.E., Kayalı, Yusuf, Talaş, Şükrü: (2025), Effect of Voltage and Frequency on WC Coating on A Nickel-Based Superalloy Via Electro Spark Deposition, 8th International Conference on Physical Chemistry and Functional Materials (PCFM'25), May 29-31, 2025, sy.34, Bitlis, Turkey

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. Kara, R., **Kayali, Y.,** Çolak, F., Borlanmış Hardox 500 Çeliklerinin Aşınma Davranışlarının İncelenmesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 8 (1), 151-158. 2021.

2. Bayram, T., Karabaş, M., **Kayali, Y.,** Deposition and study of plasma sprayed Al_2O_3-TiO_2 Coatings on AZ31 Magnesium alloy, European Mechanical Science 7(1), 35-40, 2023
3. **Kayali, Y**., Ermak, M., ESD Yöntemiyle Zırh Çelikleriyle Kaplanmış Inconel 718 Alaşımının Aşınma Davranışlarının İncelenmesi, AKU J. Sci.Eng. 24(6): 1472-1481.

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. …

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**Yılmaz YALÇIN**
UNVANI	**Profesör**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	Metalurji ve Malzeme Müh.	İTÜ	1986
Yüksek lisans	Metalurji Anabilim Dalı	İTÜ	1991
Doktora	Metalurji Anabilim Dalı	İTÜ	1998

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	2000
Kurumdaki hizmet süresi	26

Kurumda alınan unvanlar	**Birim**	**Tarih**
Yardımcı Doçent	Teknik Eğitim Fakültesi	2000
Doçent	Teknoloji Fakültesi	2007
Profesör	Teknoloji Fakültesi	2013

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ	11 Yıl	ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
	Yüksek Lisans	Metalografik deneyler sonucu oluşturulan algoritmaya göre çalışan tam otomasyonlu ısıl işlem fırını	2020
	Yüksek Lisans	Çevresel bariyer kaplama uygulamaları için nadir toprak elementleri silikat seramiklerin üretimi ve ısıl davranışlarının incelenmesi	2019
	Yüksek Lisans	HVOF yöntemiyle kaplanmış küresel grafitli dökme demirin sıcak korozyon davranışının araştırılması	2018
	Yüksek Lisans	Bortemperlenmiş AISI 1040 çeliğinin yüzey özelliklerinin ve aşınma davranışlarının incelenmesi	2011
	Yüksek Lisans	Farklı ısıl işlemlerin küresel grafitli dökme demirin yorulma davranışına etkisi	2009
	Yüksek Lisans	Atık borlama tozlarının sinterlenebilirlik özelliklerinin araştırılması	2009
	Yüksek Lisans	Bortemperlenmiş küresel grafitli dökme demirin yüksek sıcaklık aşınma davranışının incelenmesi	2008
	Yüksek Lisans	Bortemperlenmiş küresel grafitli dökme demirin mekanik özellikleri ve aşınma davranışının araştırılması	2006
	Yüksek Lisans	Aşınma cihazı tasarımı, imalatı ve ray çeliğinde uygulanması	2004
	Yüksek Lisans	Savurma döküm yöntemiyle metal matriksli kompozit malzeme üretiminin araştırılması.	2004
	Doktora	PA 6/ PE / nano-kil kompozitlerin özelliklerinin incelenmesi	2015
	Doktora	İri hacimli metalik cam malzemelerin sentezlenmesi ve karakterizasyonu	2011
	Doktora	Borlanmış AISI 316L paslanmaz çeliğin korozyon ve aşınma davranışlarının incelenmesi	2011

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
	Afyon Kocatepe Üniversitesi (AKÜ) Rektör Yardımcılığı	2019	2023
	AKÜ Teknoloji Fakültesi ve Teknik Eğitim Fakültesi Dekanlığı	2014	2019

	AKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü	2014	2014
	Metalurji ve Malzeme Müh. Bölüm/Anabilim Dalı Başkanlığı	2011	2014
	Mekanik Metalurji Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı	2009	2010
	Metal Eğitimi Bölüm Başkanı	2001	2009

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. Yusuf Kayali, Yılmaz Yalçin, Şükrü Talaş, "Electro-spark deposition coating of AISI 4140 and AISI 1040 steels by WC, Ni and M42 electrodes and their wear properties" Journal of Materials Engineering and Performance, 33-21, 11558-11568 (2024)
2. Özge Özçelik,1 Muhammet Karabaş, and Yılmaz Yalçın, "Synthesıs And Thermal Conductıvıty Of Ytterbıum" Powder Metallurgy and Metal Ceramics, Vol. 60, Nos. 9-10, January, 2022

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. …

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1..

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. …

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**ŞÜKRÜ TALAŞ**
UNVANI	**PROF. DR.**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ, METALURJİ	MARMARA	1993
Yüksek lisans	WELDING AND ADEHESIVE BONDING	BRUNEL, İNGİLTERE	1996
Doktora	SCHOOL OF ENVİRONMENTAL, MİNİNG AND MATERİALS ENGİNEERİNG, DEPARTMENT OF MATERİALS ENGİNEERİNG, (INSTİTUTE OF MATERİALS RESEARCH)	LEEDS ÜNİ., İNGİLTERE	2002

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	2002
Kurumdaki hizmet süresi	24

Kurumda alınan unvanlar	**Birim**	**Tarih**
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ	TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ	2002-2003
DOKTORA ÖĞRETİM ÜYESİ	TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ	2003-2009
DOÇENT	METALURJİ VE MALZEME MÜH., TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ,	2011-2014
PROFESÖRLÜK	METALURJİ VE MALZEME MÜH., TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ,	2014--

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2026	DK	FeNiMnCrCoTi0,1 Yüksek Entropili Alaşımının Mekanik Ve Fiziksel Özelliklerine B Ve Mo İlavesinin Etkilerinin İncelenmesi	2026
2025	YL	Çelik esaslı kaynakların mekanik özelliklerinin yapay sinir ağları ile tahmini	2025
2022	YL	İyileştirilmiş sürekli tel aşındırma performansı için MIG-MAG kaynak kontak yolluklarında CU-W-X(Ti ve Ni) alaşımının kullanımı	2022
2019	YL	Elektro kıvılcım yöntemi ile yapılan balistik amaçlı kaplamaların test edilmesi ve karakterizasyonu	2019
2019	YL	Nanokarbon katkılı düşük sıcaklık lehimlerinin karakterizasyonu	2019
2019	YL	Punta kaynak keplerinin Fe ve Ni esaslı intermetaliklerle esd kullanılarak kaplanması	2019
2019	YL	Titanyum katkılı iş makinaları tırnaklarının mikroyapısal ve aşınma özelliklerinin incelenmesi	2019
2019	YL	ESD tekniği ile değişik alaşım ve elementlerle kaplanmış çelik levhaların balistik performanslarının incelenmesi	2019
2019	YL	UNS S 31803 dubleks paslanmaz çeliğin tungsten inert gaz ve örtülü elektrod ark kaynak yöntemleri ile kaynaklanabilirliği ve mekaniksel özelliklerinin araştırılması	2019
2018	YL	Bor Karbür Katkılı Toz Karışımının Çeliklerin Bor Kaplanmasında Kullanılması ve Karakterizasyonu	2018
2018	YL	ESD ile sert faz kaplanmış titanyum alaşımlarının ve çeliklerin lazer ile işlenmesi ve karakterizasyonu	2018
2016	YL	Nikel esaslı metal matrisli kompozit kaplama elektrodlarının karakterizasyonu	2016
2016	YL	Nikel esaslı metal matrisli kompozit kaplama elektrodlarının karakterizasyonu	2016
2016	YL	Titanyum alaşımlarının ESD ile sert faz kaplanması ve karakterizasyonu	2016
2013	YL	İkincil faz içeren çelik kompozitin toz metalurjisi yöntemi ile üretimi ve metalurjik karakterizasyonu	2013
2013	YL	Farklı kaynak parametrelerinin çelik kaynak özelliklerine etkisinin incelenmesinde taguchı yönteminin kullanılması.	2013
2011	YL	Mikro dalga ısıtma ile sinterlenmiş Fe-Al toz karışımlarının saplama kaynağı ile birleştirilmesi	2009

2009	YL	Fe-Ti-Al intermetalik malzemelere Ni ve Co ilavesinin etkisinin incelenmesi	2009
2007	YL	Yapısal çeliklerde kaynak metaline silisyum karbürün (SiC) etkisi	2007
2005	YL	Çeşitli element ve bileşik ilavelerinin yapısal çeliklerin mikroyapısına etkisi	2005
2024	**DR/Necmettin Erbakan Uni.**	**Hadde merdanelerinin ESD yöntemi ile yüzey modifikasyonu ve aşınma davranışlarının optimize edilmesi (Mustafa Buğday)**	**2024**
2017	**DR**	**CFRP kompozit malzemelerin elektriksel ve termal davranışlarının deneysel ve nümerik olarak incelenmesi**	**2017**
2014	**DR**	**Demir alüminat esaslı TiC, TiB2 takviyeli kaplama kompozitlerinin geliştirilmesi**	**2014**

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum
2024	Balistik Test Cihazı	Şahinkul Yedek Parça	Şahinkul Yedek Parça
2025	Gazaltı Kaynaklar İçin Kontak Memesi	Şahinkul Yedek Parça	Şahinkul Yedek Parça
2026	Koparma Test Cihazı	Makiina Müh., Enerji ve Işıklandırma	Şahinkul Yedek Parça
2026	Saplama kaynağının yapılmasını sağlayan bir tertibat	Makiina Müh., Enerji ve Işıklandırma	Şahinkul Yedek Parça

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev
Kaynak Teknolojisi Derneği	2016	Üye

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi

<u>SON BEŞ YILDAKİ</u> BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. Demir, S., Şahin, M., Talaş, Ş., (2025) Prediction of Microstructural and Mechanical Properties of Steel Welds with Artificial Neural Networks, Soldagem e Inspeçao, 30e3007
2. Talaş, Ş., Szklarska, M., Strakova, D., Akil, M., Wear and Mechanical Properties of Laser Melting Deposited (LMD) Stainless Steel parts coated with WC and TiC using Electro Spark Deposition, Journal of Materials Engineering and Performance, Early access (2025)
3. Onan, M., Yalçın, M.C., Temiz, R.Ö. , Talaş, Ş., Microstructural behaviour of Al-Si coated 22MnB5 steel heat treated and air quenched at different cooling rates, Metal Science and Heat Treatment, Accepted for publication (2025)
4. Çelik, B.E., Talaş, Ş., (2024) Mechanical Properties of UNS S31803 (2205) Duplex SS Welds Deposited with GTAW and SMAW Methods, Soldagem e Inspeçao, 29e13.
5. Talaş, Ş., Özkan, E., Ayar, B., (2024) The Microstructural, Mechanical and Electrical Properties of Pb-Sn and Lead-Free SC0.7 Solders Containing Sub Micron Active Carbon Particles, Journal of Polytechnic (ESCI), 27/4, 1505 - 1514.
6. Kır, H., Yazar, M., Talaş, Ş., (2024) Investigation on the Effect of Projection Types on Stud Weld Strength by Taguchi Method, Journal of Polytechnic (ESCI) 27(4):1353 - 13641. M.C, Yalçın, Ş. Talaş, Investigation on Microstructural and Mechanical Properties of FeNiMnCrCoTi0.1 High Entropy Alloy with B Addition, Journal of Materials and Mechatronics, 2024

7. M. Yazar, Ş. Talaş, Investigation on Dressing Frequency, Welding Current and Time Using Taguchi Methodology in Robotic Spot Welding with SmartblockTM, Afyon Kocatepe University Journal of Sciences and Engineering, 2024

8. Temiz Resul Önder, Onan Mert, Çebi E. Halit, ASLANLAR SALİM, TALAŞ ŞÜKRÜ, Effect of Electrode Type and Weld Current on Service Life of Resistance Spot Weld Electrode, International Journal of Automotive Science And Technology, 2024

9. Buğday M., Karalı M., Talaş Ş., Wear performance of GGG60 ductile iron rollers coated with WC-Co by electro spark deposition, Revista de Metalurgia, 2023

10. İbrahim F. Açış, Ş Talaş, Performance of resistance spot weld caps coated with Ni and Fe aluminide alloys by electro spark deposition on hot dip galvanized steel, Revista de Metalurgia, 2023

11. Yazar, M., Yalaş, Ş., The Use of Cu-W Sinters in MIG-MAG Welding Contact Tips for Improved Continuous Wire Abrasion Performance, Journal of Materials and Mechatronics: A, 2023

12. Kayalı Y., Kul M., Talaş Ş., Yalçın M.C. Investıgatıon Of Corrosıon And Adhesıon Behavıors Of Boronızed Asp® 2012 Steel, Surface Reviews and Letters, 2022

13 Yazar M., Yıldız A., Mutlu E., Talaş Ş., Direnç Punta Kaynak Robotlarında FEE 340 ve DP600 Farklı İki Çelik Sacın Birleştirilmesinde Kaynak Akımı Değerinin Punta Kalitesine Etkisi, Academic Perspective Procedia, 2022

14. Yazar M., Yıldız A., Mutlu E., Talaş Ş.,Saplama Kaynağının Projeksiyon Kaynak Makinasında Yapılması ve Kaynak Kalitesine Etkisinin İncelenmesi, Academic Perspective Procedia, 2022

15. Yazar M., Yıldız A., Mutlu E., Talaş Ş.Projeksiyon Kaynağında DP800 Çeliklerde M10 Kaynak Somununda Farklı Meme Yapısının Punta Kalitesine Etkisi, Academic Perspective Procedia, 2022

16. TALAŞ ŞÜKRÜ, Kul Milat, Yazar Mustafa, KIR Hilal, Falling Weight Low Velocity Ballistic Testing and Its Damage on Different Type of Metals, Poiteknik Dergisi, 2022

17. Demirbilek O., Onan M., Ünlü N., Talaş Ş., Investigation Of The Efficiency For ESD Coating With Stainless Steel On Die Surfaces, International Journal of Surface Science and Engineering, 2022

18. Kayalı Y., Yalçın M.C., Yazar M., Kul M., Kır H., Talaş Ş., Diffusion Kinetics of Boronized ASP®2012 Tool Steel Produced by Powder Metallurgy, Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 2022

19. Alp A.K., Kul M., Yazar M., Talaş Ş., Gazaltı Kaynak Kontak Uçlarında Kayar Tel Aşınmasına Karşı ESD ile Yığılan NiAl Kaplamaların Kullanımı, Politeknik Dergisi, 2022

20. Algan Şimşek İ.B., Talaş Ş., Kurt A., The evolution of phases in FeNiCoCrCuBx high entropy alloys produced through microwave sintering and vacuum arc melting, Revista de Metalurgia, 2022

21. Onan M., Şahin O., Yıldırım E., Talaş Ş., Effect Of Wc Based Coatıngs On The Wear Of CK45 Sheet Metal Formıng Dıes, International Journal of Surface Science and Engineering, 2021

22. Samir A., Aklouche-benouaguef S., Talaş Ş., Time Dependent Ambient Oxidation of AA6061-T6 Alloy at the Temperature of 580°C, Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 2021

23. Algan-Şimşek İ. B., Arık M. N., Talaş Ş., Kurt A., The Effect of B Addition on the Microstructural and Mechanical Properties of FeNiCoCrCu High Entropy Alloys, Metallurgical and Materials Transactions:A, 2021

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. …

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. …

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. …

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**Ayhan EROL**
UNVANI	**Prof. Dr.**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Lisans		GAZİ ÜNİVERSİTESİ	1985-1989
Bütünleşik Doktora		UNIVERSITY of BRADFORD	1993-1999

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	1999
Kurumdaki hizmet süresi	27 Yıl

Kurumda alınan unvanlar	**Birim**	**Tarih**
DOKTOR ÖĞRETİM ÜYESİ	TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ	2000-2010
DOKTOR ÖĞRETİM ÜYESİ	TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	2010-2014
DOÇENT	TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	2014-2018
PROFESÖR	TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	2018-

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2023	**Yüksek Lisans**	Atık araç lastiklerinin sıcak asfaltın fiziksel ve mekanik özelliklerine etkisi	2023
2023	**Yüksek Lisans**	Yumurta kabuğu, tavuk tüyleri ve mermer tozunun beton katkısı olarak kullanımı ve etkilerinin incelenmesi	2023
2018	**Yüksek Lisans**	Ti-Cr-Co esaslı diş implantı üretimi ve karakterizasyonu	2018
2017	**Yüksek Lisans**	WC ve Ti tozlarının elektrik akımsız nikel kaplanarak kompozitin üretimi ve mekaniksel özelliklerinin incelenmesi	2017
2014	**Yüksek Lisans**	Demir-kobalt-krom tozlarının elektrik akımsız nikel kaplanarak kompozit üretimi ve mekaniksel özelliklerinin incelenmesi	2014
2012	**Doktora**	Toz metalurjisi ile üretilmiş nikel esaslı malzemelerin konvensiyonel ve mikrodalga radyasyonu ısıtma yöntemleri kullanılarak sert lehimlenebilirliğinin incelenmesi	2012
2011	**Doktora**	Nikel, silisyum ve niobyum katkılı kobalt-demir esaslı iri hacimli metalik camların sentezlenmesi ve karakterizasyonu	2011
2011	**Doktora**	Toprak işleme endüstrisinde kullanılan çizici kalemlerin mikrodalga toz sinterleme tekniği ile üretimi ve karakterizasyonu	2011
2008	**Yüksek Lisans**	Kırka bor mineralinin kimyasal metod ile nikel kaplanarak kompozit malzeme üretimi ve mekaniksel özelliklerinin araştırılması	2008
2008	**Doktora**	Seramik-metal tozlarının akımsız nikel kaplanarak toz metalurjisi tekniği ile kompozit üretimi	2008
2008	**Yüksek Lisans**	Toz metalurjisi yöntemiyle demir alüminatların üretimi ve karakterizasyonu	2008
2005	**Yüksek Lisans**	Kimyasal metodla nikel kaplanmış pirinç kabukları kullanılarak Ni3Si kompozit üretimi ve özelliklerinin incelenmesi	2005
2004	**Yüksek Lisans**	Adi sünger kullanılarak Al2O3 esaslı seramik filtre üretimi ve karekterizasyonu	2004
2004	**Yüksek Lisans**	Kimyasal metodla nikel kaplanmış tungsten karbür tozları kullanılarak seramik-metal kompozit malzeme üretimi ve özelliklerinin incelenmesi	2004

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
2020	Dekan	2020	
2020	Üniversite Senato Üyeliği	2020	
2018	Arş. Uyg. Merkezi Müdürü	2018	2019
2017	Yönetim Kurulu Üyeliği	2017	2019
2017	Erasmus Koordinatörü	2017	2019

2016	Fakülte Yönetim Kurulu Üyeliği	2016	2018
2015	Arş. Uyg. Merkezi Müdür Yardımcısı	2015	2018
2009	MYO/Yüksekokul Müdürü	2009	2011
2004	Dekan Yardımcısı	2004	2009

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

A1. Bilici, V. O., Pesmen, G., Yonetken, A., & Erol, A. (2023). Effect of variation of egg-shell particulate reinforcement on ultrasonic pulse velocity, attenuation, and hardness prediction in ceramic-metal composites. *Thermal Science*, *27*(4 Part B), 3179-3188.

A2. Yönetkena, A., Bilici, V. Ö., & Erol, A. (2023). Temperature dependence of elastic and shear modulus, poisson ratio and ultrasonic wave velocity of electroless nickel-coated composites. *Journal of Ceramic Processing Research*, *24*(5), 772-780.

A3. Yönetken, A., Erol, A., & Peşmen, G. (2022). Characterization of egg shell powder-doped ceramic–metal composites. *Open Chemistry*, *20*(1), 716-724.

A4. Erol, A., Bilici, V. Ö., & Yönetken, A. (2022). Characterization of the elastic modulus of ceramic–metal composites with physical and mechanical properties by ultrasonic technique. *Open Chemistry*, *20*(1), 593-601.

A5. Yönetken, A., & Erol, A. (2022). Investigation of Diffusion Welding Capability of WC Ceramic Based Ni Doped Composites. *Politeknik Dergisi*, *25*(3), 1031-1039.

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1.

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. …

F. Ulusal/Uluslararası Projeler ve Bu Projelerde Alınan Görevler

1. …

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**MUSTAFA SERHAT BAŞPINAR**
UNVANI	**Prof. Dr.**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ/METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ PR. (İNGİLİZCE)/	ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ/MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ	6/7/1993
Yüksek lisans	SERAMİK MÜHENDİSLİĞİ (YL) (TEZLİ)	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ/FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ/	15/7/1996
Doktora	SERAMİK MÜHENDİSLİĞİ (DR)	ANADOLU ÜNİVERSİTESİ/FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ/	17/8/2005

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	24/Temmuz/1994
Kurumdaki hizmet süresi	32 yıl

Kurumda alınan unvanlar	Birim	Tarih
Araştırma Görevlisi	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ/TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ/METAL EĞİTİMİ BÖLÜMÜ/DÖKÜM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI	1994
Öğretim Görevlisi	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ/TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ/METAL EĞİTİMİ BÖLÜMÜ/DÖKÜM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI	2002
Yrd. Doç. Dr	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ/TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ/METAL EĞİTİMİ BÖLÜMÜ/DÖKÜM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI	2006
Doç.Dr	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ/TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ/METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ	2015
Prof.Dr	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ/TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ/METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ/METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI	2021

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
Erkunt Döküm ve Makine Sanayİİ A.Ş	2 YIL	Ergitme İşlem Mühendisi

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2010	Yüksek Lisans	Farklı kalsiyum fosfat mineralojisine sahip biyo-malzeme tozlarının mikrodalga sinterlenme davranışlarının incelenmesi	2010
2010	Doktora	Titanyum yüzeyine sol-jel ve biyomimetik yöntemleriyle ince film şeklinde hidroksiapatitin kaplanması ve karakterizasyonu	2010
2011	Doktora	Korozyon ve yüksek sıcaklık durumunun betonarme çeliklerinin fiziko-mekanik özelliklerine etkisi	2011
2011	Yüksek Lisans	Boşluk tutucu tekniği ile aluminyum esaslı metal köpük üretimi	2011
2012	Doktora	Taşıtlarda kullanılan metal köpüklerin yapısal özelliklerinin iyileştirilmesi	2012
2012	Yüksek Lisans	Vakum döküm yöntemi ile açık gözenekli alüminyum köpük üretimi	2012
2014	Doktora	Düşük çimentolu yüksek alüminalı dökülebilir refrakterlerde bağlayıcı fazın optimizasyonu	2014
2016	Yüksek Lisans	Karbon nanotüp ilavesinin SiC-C refrakter kompozitinin teknik özelliklerine etkisi	2016

2017	Yüksek Lisans	Andezit kesim atığının seramik karo bünyesine olan etkilerinin değerlendirilmesi	2017
2019	Yüksek Lisans	Silan bileşikleriyle kırka bor atıklarının yüzey modifikasyonu	2019
2019	Yüksek Lisans	Vermiküler grafitli dökme demirlerde kesit hassasiyetinin iç yapı özelliklerine olan etkilerinin incelenmesi	2019
2019	Yüksek Lisans	Kalsiyum sülfat esaslı bor atığının alçı içerisindeki etkilerinin incelenmesi	2019
2019	Yüksek Lisans	1050 alüminyum alaşım ve H00 kondisyonda farklı silisyum oranlarının mekanik özelliklere etkileri	2019
2019	Yüksek Lisans	Yapay yaşlandırma işleminin alüminyum köpük malzemeye etkisinin incelenmesi	2019
2019	Doktora	Alüminyum titanat seramiklerinin ısıl kararlılık özelliklerinin incelenmesi ve iyileştirilmesi	2019
2022	Yüksek Lisans	Uçucu külün kriyolit esaslı elektroliz hücre atıklarıyla sinterlenebiliriğinin araştırılması	2022

PATENTLER /ÖDÜLLER			
Yıl	**Patent / Ödül Adı**	**Alan**	**Kurum**
2001	Burs Ödülü	Eğitim Burs Ödülü (Sandwich type)	DAAD (Alman Akademik Değişim Servisi)

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR		
Kurum / Kuruluş adı	**Üye olunan yıl**	**Görev**
TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası	1993	Üye

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)			
Yıl	**Görev**	**Başlangıç tarihi**	**Bitiş Tarihi**

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. İ.Demir, MS.Baspınar. Investigation of the Effects of Fly Ash, Fine Sand and Expanded Perlite on the Properties on Foam Concrete Afyon Kocatepe Universitesi Fen Ve Muhendislik Bilimleri Dergisi.2022
2. C.Kurtuluş, M.S.Başpınar. An Essential Study of Strength Development in Geopolymer Materials Using the JMAK Method. Arabian Journal for Science and Engineering. 2022
3. C.Kurtuluş, M.S.Başpınar . A mini guideline study for fly ash-based alkali activated foam masonry units. Materiales de Construcción. 2022
4. M.Özcatal, M.S.Başpınar, H. Çiftçi. Alümina ve Magnezyanın Reaksiyon Sinterlenmesinde Nişasta İlavesinin Gözeneklilik Üzerindeki Etkisi. JOURNAL OF CHARACTERIZATION. 2021

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. İ.Demir, MS.Baspınar FARKLI MİNERAL KATKILARLA ÜRETİLEN KİREÇ HARÇLARININ MEKANİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ. 1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS. 2024
2. İ.Demir, MS.Baspınar GENLEŞTİRİLMİŞ POLİSTİREN KÖPÜK ATIKLARIN HAFİF BETON ÜRETİMİNDE KULLANILABİLİRİLİĞİNİNİN ARAŞTIRILMASI 4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 2024
3. C.Kurtuluş, M.S.Başpınar An attempt to estimate the porosity of the waste-derived foam-glass by using image-processing analysis 3 rd International Conference on Natural and Applied Science and Engineering (ICNASEN-2021)
4. İ.Demir, MS.Baspınar BETON PARKE ÜRETİMİNDE PUZOLAN KATKILARIN FİZİKSEL VE MEKANİK ÖZELLİKLERE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI Euro Asia 9th. International Congress on Applied Sciences August 11-12, 2021 / Erzurum, TURKEY
5. C.Kurtuluş, M.S.Başpınar FLY ASH BASED FOAM GEOPOLYMERS WITH IMPROVED DRYING SHRINKAGE PROPERTIES 1st International Symposium on Characterization 08-09 October 2021, Turkey

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. …

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. …

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**HALİL AYTEKİN**
UNVANI	**DOÇ. DR.**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans	-	-	-
Lisans	Metal Öğretmenliği	Afyon Kocatepe Üniversitesi	17.06.2002
Yüksek lisans	Metal Eğitimi	Afyon Kocatepe Üniversitesi	22.02.2005
Doktora	Metal Eğitimi	Afyon Kocatepe Üniversitesi	18.06.2009

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	01.08.2002
Kurumdaki hizmet süresi	23 yıl 11 ay

Kurumda alınan unvanlar	**Birim**	**Tarih**
Dr. Öğr. Üyesi	Teknoloji Fakültesi	2011
Doç. Dr.	Teknoloji Fakültesi	2018

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
-	-	-

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2025	Yüksek Lisans	Epoksi Esaslı BN Takviyeli Kompozit Malzemenin EMİ Kalkanlama Etkinliğinin Araştırılması	-
2022	Yüksek Lisans	Borlanmış Ferritik Çelikte Bor Tabaka Kalınlığının Kırılma Tokluğuna Etkisi	Temmuz 2022
2019	Yüksek Lisans	Borlanmış 430F Ferritik Paslanmaz Çeliğin Aşınma Davranışı Üzerine Bir Çalışma	Haziran 2019
2015	Yüksek Lisans	Borlanmış AISI M35 ve AISI M42 Çeliklerinin Karakterizasyonu ve Aşınma Davranışlarının İncelenmesi	Mayıs 2015
2014	Yüksek Lisans	Çeşitli Isıl İşlem Rejimlerinin Alaşımsız Dökme Çeliklerin Kırılma Tokluğuna Etkisinin Araştırılması	Aralık 2014
2012	Yüksek Lisans	Ferritik Çeliklerde Karbon Oranın Kırılma Tokluğuna Etkisi	Ağustos 2012

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum
-	-	-	-

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev
-	-	-

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
2017	Dekan Yardımcılığı	Nisan 2017	Mayıs 2019
2023	Dekan Yardımcılığı	22.06.2023	-

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. …

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. …

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. AYTEKİN H., ERGÜN Y.A., ÖZÇATAL M., Ferritik Çeliklerde Kırılma Tokluğunun Saptanmasında Farklı Bir Yaklaşım, Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 4, s. 887–899, 2020.

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. …

F. Ulusal/Uluslararası Projeler ve Bu Projelerde Alınan Görevler

1. AYTEKİN H., ARSLANTATAR B., Epoksi Esaslı BN Takviyeli Kompozit Malzemenin EMİ Kalkanlama Etkinliğinin Araştırılması, 26.FEN.BİL.13, AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ, BAPK Yürütücü, 2026.

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**YELDA AKÇİN ERGÜN**
UNVANI	**DR.ÖĞR.ÜYESİ**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ	SAKARYA ÜNİVERSİTESİ	2008
Yüksek lisans	MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ	UŞAK ÜNİVERSİTESİ	2011
Doktora	MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ	2017

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	11.10.2010
Kurumdaki hizmet süresi	15 YIL 9 AY

Kurumda alınan unvanlar	**Birim**	**Tarih**
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ	TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	2010
DOKTOR ÖĞRETİM ÜYESİ	TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	2018

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2023	YL	CNT\Epoksi kompozitlerde nano kil takviyesinin elektriksel ve termal özellikler üzerine etkisinin araştırılması	2023
2024	YL	Nanopartikül takviyeli aramid esaslı balistik kumaşların balistik performansının incelenmesi,	2024
2024	YL	IV seviye balistik vücut zırh plakalarının yapışma performansının optimizasyonu	2024

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
	Dekan Yardımcısı	2021	2023
	Bölüm Başkan Yardımcısı	2019	

<u>SON BEŞ YILDAKİ</u> BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1) Investigation of Damping Properties of Natural Fiber-Reinforced Composites at Various Impact Energy Levels, ŞİMŞİR ERCAN,AKÇİN ERGÜN YELDA,YAVUZ İBRAHİM, Polymers.

2) Investigation of the Optimal Nano Clay Reinforcement to Improve the Electrical Conductivity of CNT/Epoxy Composite Material, Yelda Akçin Ergün , Melih Özçatal, Berk Turan, Journal of Current Research on Engineering, Science and Technology (JoCREST) ISSN: 2651-2521

3) Effect of Nano Clay Reinforcement on Thermal Conductivity of Epoxy/CNT Composite Material, Yelda Akçin Ergün , Melih Özçatal, Journal of Materials Science and Chemical Engineering, 2023, 11, 1-9

4) The ANN analysis and Taguchi method optimisation of the brake pad composition,Muammer Şeker İbrahim Mutlu, Faruk Emre Aysal,İsmail Sinan Atli,İbrahim Yavuz,Yelda Akçin Ergün, Emerging Materials Research, Volume 10, Issue 3

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. …

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. …

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. …

F. Ulusal/Uluslararası Projeler ve Bu Projelerde Alınan Görevler

1.Epoksi Matrisli Kompozit Malzemelerde EMI Kalkanlama Etkinliğinin Araştırılması, BAP, Yürütücü, 12-10-2021/ 11-10-2024

2. Karbon Fiber Tozu Katkılı Dokuma Karbon Fiber / Epoksi Kompozit Malzemelerin Elektriksel İletkenliğinin araştırılması, BAP, Yürütücü, 27-03-2018/ 29-06-2021)

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**Özgür Cengiz**
UNVANI	**Dr.Öğr.Üye**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans	-		
Lisans	Seramik Mühendisliği Bölümü	Afyon Kocatepe Ünv Uşak Müh Fak	2003
Yüksek lisans	-		
Doktora	Seramik Mühendisliği Anabilim Dalı, Lisans sonrası doktora prg	Anadolu Ünv FBE	2003-2011

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	10.07.2012
Kurumdaki hizmet süresi	14 yıl

Kurumda alınan unvanlar	**Birim**	**Tarih**
Dr.Öğr Üye	GSF Seramik Blm	10.07.2012

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2019	YL	Çağdaş seramik sanatında fraktal geometri ve 3 boyutlu (3d) yazıcıların kullanımı	2019
2023	YL	Mimari aydınlatma elemanlarının geri dönüştürülmüş PET malzeme ile üretiminde 3 boyutlu yazıcıların kullanımı	2023
2024	YL	Andrei Rublev eserlerindeki teolojik betimlemelerin çözümlemeleri ve seramik yüzeylerde yorumlanması	2024
2024	YL	İç mimarların atık malzeme kullanımına yönelik görüşlerinin belirlenmesi	2024

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum
2025	TR 2021 016332 B "HİBRİT KOMPOZİT TERMAL ARAYÜZ MALZEMESİ"	C22B 21/00	Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev
ECERS	2009-	Young Ceramic Researchers Network Türkiye Temsilcisi
Kil Bilimleri Derneği	2005-	Denetleme Kurulu Üyesi

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
2019	Seramik ASD Başk	2019	2024

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. …[1] Rodrigue Cyriaque Kaze, Théodore Gautier L. J Bikoko, Adeyemi Adesina, Jean Chills Amba, Özgür Cengiz, Abdolhossein Naghizadeh, Solomon Oyebisi & Elie Kamseu,Influence of calcined laterite on the physico-mechanical, durability and microstructure characteristics of portland cement mortar. Innov. Infrastruct. Solut. 9, 248 (2024). https://doi.org/10.1007/s41062-024-01564-9

[2] Rodrigue Cyriaque Kaze, Abdolhossein Naghizadeh, Leonel Tchadjie, Özgür Cengiz, Elie Kamseu, Florence Uphie Chinje, Formulation of geopolymer binder based on volcanic-scoria and clay brick wastes using rice husk ash-NaOH activator: Fresh and hardened properties, Sustainable Chemistry and Pharmacy, 40, August 2024, 101627 (2024). https://doi.org/10.1016/j.scp.2024.101627

[3] Aktepe, Ş., Sarıkahya, M. & Cengiz, Ö. Reutilization of waste PET water bottles as 3D printing filaments: a preliminary study on physical and mechanical properties of the produced filaments. Chem. Pap. 78, 2431–2435 (2024). https://doi.org/10.1007/s11696-023-03249-6

[4] Kaze, R.C., Naghizadeh, A., Tchadjie, L., Theophile Tchakoute Mbakop, Ozgür Cengiz & Thamer Alomayri, Comparative study of geopolymer binder and mortars made from thermally activated termite soils and kaolinitic clay: mechanical performance and microstructure. J Therm Anal Calorim 149, 2573–2584 (2024). https://doi.org/10.1007/s10973-023-12857-z

[5] Kaze, C.R., Cengiz, Ö., Jiofack, S.B.K. et al. Investigation on the mechanical and microstructural properties of meta-halloysite-based geopolymer mortars cured at room temperature. J Aust Ceram Soc 60, 249–262 (2024). https://doi.org/10.1007/s41779-023-00977-6

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. ÖZGÜR CENGİZ, Rodrigue Cyriaque Kaze,Zara Haman, Jordan V. M. Sontia,Abdolhossein Naghizadeh (31.08.2025) , Geopolymer Mortars from Thermally Activated Clayey Laterite Soil: Synthesis Conditions and Characterization, Yayın Yeri:The XIXth Conference of the European Ceramic Society, Dresden, Germany (ECERS, DKG, Fraunhofer IKTS)
2. Thamer Salman Alomayri,ÖZGÜR CENGİZ,Gisèle Laure Lecomte-Nana (24.07.2023) , Influence of heating rate on fresh and hardened properties of geopolymers from laterite soil, Yayın Yeri:EUROCLAY2023- International Conference of European Clay Groups Association (Italian Association of Clays, AISA-APS; Institute of Methodologies for the Environmental Analysis, IMAA-CNR; Dep. of Earth and Geoenvironmental Sciences, UNIBA) Bari,Italy

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …1. Malzeme ve Metalurji Mühendisliği,Kolektif Kolektif, Yayın Yeri:Yaz Yayınları, Editör:CENGİZ ÖZGÜR, Basım sayısı:1, Sayfa sayısı:117, ISBN:978-625-6104-67-9, 2024

2. Mühendislik Alanında Uluslararası Araştırmalar-XIV, Kolektif Kolektif, Yayın Yeri:Eğitim yayınevi, Editör:CENGİZ ÖZGÜR, Basım sayısı:1, Sayfa sayısı:104, ISBN:978-625-385-029-6, 2024
3. Barınma Kültürü, Bölüm Adı:Büyük Ebat 3 Boyutlu yazıcı ve robotik kollar ile konut üretimi: Sürdürülebilirliğe dayalı bir yaklaşım, AKTEPE ŞÜKRİYE,CENGİZ ÖZGÜR, Yayın Yeri:NEÜ, Editör:BÜYÜKŞAHİN Doç. Dr. Süheyla, YALDIZ Doç. Dr. Esra, Basım sayısı:1, Sayfa sayısı:609, ISBN:978-625-6960-51-0,2022

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. …Evaluation of the Potentiality of Wood and Processing Dust as Sustainable Raw Materials for 3 Dimensional (3D) Printers
ÖZGÜR CENGİZ,ŞÜKRİYE AKTEPE , Yayın Yeri:European Journal of Science and Technology , 2022 https://dx.doi.org/10.31590/ejosat.1105071

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. … ÖZGÜR CENGİZ,P. Uyan (06.09.2023) , Yerel kil kullanımı ile 3 boyutlu yazıcida tekstürlü seramik üretimi: Eskişehir ve Nevşehir killeri ile karşılaştırmalı deneysel bir çalışma / 3d printing of textured ceramics with local clays: a comparative experimental study on clays derived from Eskişehir and Nevşehir (Turkey), Yayın Yeri:19. Ulusal Kil Sempozyumu-Kil'2023- 19th National Clay Symposium, Eskişehir (The Clay Science Society of Turkey)

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**İSMAİL SİNAN ATLI**
UNVANI	**DR. ÖĞR. ÜYESİ**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans	-	-	-
Lisans	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	Gebze Teknik Üniversitesi	2008
Yüksek lisans	Engineering Materials	The University of New South Wales	2012
Doktora	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2020

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	21.01.2013
Kurumdaki hizmet süresi	13 yıl 5 ay

Kurumda alınan unvanlar	**Birim**	**Tarih**
Dr. Öğr. Üyesi	Teknoloji Fakültesi	2023

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
-	-	-

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2026	Yüksek Lisans	Yapıştırıcılar ve Saplama kaynağı Kullanılarak Birleştirilen Karbon Fiber Takviyeli Polimer Kompozitlerin Mekanik Davranışı Üzerine Deneysel Bir Çalışma	2025-Dvm.

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum
-	-	-	-

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev
-	-	-

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
2024-Dv.	Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Alan Editörlüğü	2024	Dvm.
2023-Dv.	Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi Dil Editörlüğü	2023	Dvm.
2023-Dv.	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkan Yardımcılığı	2023	Dvm.
2023-Dv.	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ABD Başkan Yardımcılığı	2023	Dvm.
2020-Dv.	Afyon Kocatepe Üniversitesi Uluslararası Mühendislik Teknolojileri ve Uygulamalı Bilimler Dergisi il Editörlüğü	2020	Dvm.

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. CIFTCI HAKAN, ATLI ISMAIL SINAN, AYSAL FARUK EMRE, CELİK IBRAHIM, GURSOY MUSTAFA (2023). ''Artificial Neural Network Modeling for Basic Dye Adsorption onto Montmorillonite'' Journal of Macromolecular Science, Part B, 62(7), 350–365. https://doi.org/10.1080/00222348.2023.2213912
2. ATLI ISMAIL SINAN, EVCIN ATILLA (2022). "Thermal Analysis of a Uniaxial Carbon Fabric Reinforced Silicone Resin" Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences, 75(12), 1734–1741. https://doi.org/10.7546/CRABS.2022.12.04
3. MUAMMER ŞEKER, İBRAHIM MUTLU, FARUK EMRE AYSAL, İ. SINAN ATLI, İBRAHIM YAVUZ, YELDA AKÇİN ERGÜN (2021) ''The ANN Analysis and Taguchi Method Optimisation of the Brake Pad Composition'' Doi: 10.1680/jemmr.21.00036

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. - ATLI ISMAIL SINAN, GUL ALPEREN, GOCER OGUZHAN (2025). Hydrophobic Characterization of Calcium Stearate-Epoxy Composite Coatings for Moisture-Resistant Applications. 2nd International Shirvanshahlar Scientific Researches and Innovation Congress, Azerbaijan. (Tam Metin / Sözlü Sunum)

2. MEGHWAL ASHOK, BOSI ECIO, SINGH SURINDER, SRIDAR SOUMYA, HALL COLIN, ERIS RASIM, ATLI ISMAIL S., MUNROE PAUL, BERNDT CHRISTOPHER C., ANG ANDREW SIAO MING (2023). Combinatorial Development of High Entropy-Medium Entropy Alloy Composite Coating. Materials Innovations in Surface Engineering (MISE) (Özet/ Sözlü Sunum)

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. ATLI ISMAIL SINAN, CIFTCI HAKAN (2024). ''Investigation of Hydrophobicity in Calcium Stearate-Epoxy Based Composite Materials'' Journal of Materials and Mechatronics: A, 6(1), 214–225. https://doi.org/10.55546/jmm.1665380

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. …

F. Ulusal/Uluslararası Projeler ve Bu Projelerde Alınan Görevler

1. AlxCoCrFeNiCrNb(2-x) Yüksek Entropili Alaşımı ile ESD Yöntemi Kullanarak Yapılan Kaplamanın Aşınma, Korozyon ve Sertlik Davranışlarının İncelenmesi, BAP, Yürütücü, 30.04.2025-Dvm.
2.Karbon Fiber Tozu Katkılı Dokuma Karbon Fiber / Epoksi Kompozit Malzemelerin Elektriksel İletkenliğinin araştırılması,BAP,Araştırmacı, 27-03-2018/ 29-06-2025)
3.Materials Science Ma(s)ters-developing a new master's degree program. Yürütücü: Dr. Joanna Maszybrocka, Araştırmacı: İsmail Sinan ATLI. European Union, Erasmus + program KA220 HED 01/01/2022-30/12/2024

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**Mahmud Cemaleddin YALÇIN**
UNVANI	**Dr. Öğr. Üyesi**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Lisans	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	Sakarya Üniversitesi	14.06.2013
Yüksek lisans	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	Afyon Kocatepe Üniversitesi	13.09.2017
Doktora	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	Afyon Kocatepe Üniversitesi	09.08.2024

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	15.10.2019	
Kurumdaki hizmet süresi	6 yıl 8 ay	
Kurumda alınan unvanlar	**Birim**	**Tarih**
Araştırma Görevlisi	Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	15.10.2019
Dr. Öğr. Üyesi	Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	24.02.2025

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
-	-	-

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2024	Yüksek Lisans	Nikel ve Demir Esaslı Alüminatların Ni içeren Yüksek Entropili Alaşımlar Kullanılarak Sert Lehimleme ile Birleştirilmesi	Devam Ediyor
-	-	-	-

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum
-	-	-	-

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev
-	-	-

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
-	-	-	-

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. Mertgenç, E., Kayalı, Y., **Yalçın, M. C.**, & Yavuz, H. (2024). Effect of boron coating on rockwell-C adhesion and corrosion resistance of high entropy alloys. Journal of Materials Engineering and Performance, 33(3), 1194-1201.
2. Kayali, Y., **Yalçın, M. C.**, & Buyuksagis, A. (2023). Effect of electro spark deposition coatings on surface hardness and corrosion resistance of ductile iron. Canadian Metallurgical Quarterly, 62(3), 483-496.
3. Kayali, Y., Kul, M., Talaş, Ş., & **Yalçın, M. C.** (2022). Investigation of corrosion and adhesion behaviors of boronized asp® 2012 Steel. Surface Review and Letters, 29(12), 2250155.
4. Kayali, Y., Talaş, Ş., **Yalçın, M. C.**, Kul, M., Yazar, M., & Kir, H. (2022). Diffusion Kinetics of Boronized ASP® 2012 Tool Steel Produced by Powder Metallurgy. Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 58(5), 1036-1043.

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. Akgöl, S., **Yalçın, M. C.**, & Başpınar, M. S. (2015). Porous Refractory Insulation from Diatomite and Pyrogenic Silica via Resin Bonding. International Porous and Powder Materials Symposium and Exhibition (PPM 2015), pp. 478-481, September 15-18, Izmir, Turkey.
2. Ozgul, M., & **Yalcin, M. C.** (2016). Optimization of Sintering Conditions in B3+ doped Bi0.5Na0.5TiO3-BaTiO3 Lead-Free Piezoelectric Ceramics. 2nd International Advanced and Functional Materials Technologies (AFMAT 2016), October 20-22, Kemer, Antalya, Turkey.
3. Abbak, S., **Yalcin, M. C.**, & Ozgul, M. (2018). Investigation of Boron Doping in Lead-Free Piezoelectrics. IV. International Ceramic, Glass, Porcelain Enamel, Glaze and Pigment Congress (seres'18), October 10-12, Eskişehir, Turkey.
4. Ozgul, M., Abbak, S., & **Yalcin, M. C.** (2019). Influence of Various Dopants with Boron on Electrical Properties in BNT-BT Lead-Free Piezoelectrics. The Fourth International Symposium on Dielectric Materials and Applications (ISyDMA 4), May 2-4, Amman, Jordan.
5. Ozgul, M., Abbak, S., & **Yalcin, M. C.** (2025). Influence of Boron Doping on Electrical Properties in BNT-BT Lead-free Piezoelectric Materials. 19th International Symposium on Advanced Materials (ISAM-2025), October 27-31, Islamabad, Pakistan.

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. Yalcın, M. C., & Talaş, Ş. (2024). Investigation on Microstructural and Mechanical Properties of FeNiMnCrCoTi0. 1 High Entropy Alloy with B Addition. Journal of Materials and Mechatronics: A, 5(1), 195-213.

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. …

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	**Enes Furkan USLU**
UNVANI	**Arş.Gör.**

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	Selçuk Üniversitesi	14.09.2020
Yüksek lisans	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	Afyon Kocatepe Üniversitesi	22.01.2025-Devam Ediyor
Doktora			

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	22.08.2025
Kurumdaki hizmet süresi	11 Ay

Kurumda alınan unvanlar	Birim	Tarih
Araştırma Görevlisi	Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	15.10.2019

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
Yazkan Döküm Sanayi ve Ticaret A.Ş.	2 Yıl	Üretim Mühendisi
Özgüven Döküm	8 Ay	Kalite Kontrol Mühendisi

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi

PATENTLER /ÖDÜLLER			
Yıl	**Patent / Ödül Adı**	**Alan**	**Kurum**

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR		
Kurum / Kuruluş adı	**Üye olunan yıl**	**Görev**

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)			
Yıl	**Görev**	**Başlangıç tarihi**	**Bitiş Tarihi**

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. …

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. …

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. …

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

6.3-Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri yukarıda sıralananları sağlamaya ve geliştirmeye yönelik olarak belirlenmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

6.3.1 Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterlerini Ölçüt 6.3'te belirtilen hususları da göz önüne alarak açıklayınız.

Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde öğretim üyesi atama ve yükseltme işlemleri, **2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu**, ilgili **Yönetmelik** ve **Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğretim Üyeliğine Yükseltilme ve Atanma Yönergesi** hükümleri çerçevesinde yürütülmektedir.

Kanıt:
https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/203414

7-ALTYAPI

7.1-Sınıflar, laboratuvarlar ve diğer teçhizat, eğitim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli ve öğrenmeye yönelik bir atmosfer hazırlamaya yardımcı olmalıdır.

7.1.1 Sınıflar, laboratuvarlar ve diğer donanımın program öğretim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli ve öğrenmeye yönelik bir atmosfer hazırlamaya yardımcı olduğunu, nitel ve nicel verilere dayalı olarak gösteriniz. Burada, yalnızca programı yürüten bölümün kendi altyapısı değil, program öğrencileri için destek bölümlerinde kullanılan altyapı da irdelenmelidir.

Tablo 7. 1 Program Tarafından Kullanılan Sınıflar

Bulunduğu Kat	Mekân Adı (Derslik)	Büyüklüğü (m^2)	Sıra Sayısı	Öğrenci Kapasitesi
2. Kat	201	30	15	45
2. Kat	206	30	15	45
2. Kat	207	30	15	45

2. Kat	208	30	15	45
2. Kat	209	30	15	45

7.1.2 Lisans öğretiminde kullanılan başlıca öğretim ve laboratuvar donanımını veriniz ve bu donanımın lisans öğretiminde nasıl kullanıldığını açıklayınız.

Tablo 7.2 Program Tarafından Kullanılan Laboratuvarlar

Bulunduğu Kat	Laboratuvar No	Mekânın Adı (Derslik/Lab)	Büyüklüğü (m^2)	Sıra/Masa Sayısı	Öğrenci Kapasitesi
Zemin	Z12	Mekanik Testler ve Isıl İşlemler Lab.	110	20/2	20
Zemin	Z13	Temel İşlemler Lab.	110	-/1	20
Zemin	Z14	Üretim ve Süreçler Lab.	82	10/1	20
Zemin	Z14	Toz Metalurjisi Lab.	24	-/1	10
1. Kat	104	Malzeme Karakterizasyon Lab.	110	20/2	20
1. Kat	105	Yüzey İşlemleri Lab.	110	20/2	20
1. Kat	-	Kompozit ve Polimer Malzemeler Lab.	60	4/-	20

7.2-Öğrencilerin ders dışı etkinlikler yapmalarına olanak veren, sosyal ve kültürel gereksinimlerini karşılayan, mesleki faaliyetlere ortam yaratarak, mesleki gelişimlerini destekleyen ve öğrenci-öğretim üyesi ilişkilerini canlandıran uygun altyapı mevcut olmalıdır.

Öğrencilerin alanları dışında farklı kulüplere üye olmaları, sosyalleşmeleri akademik danışmanlık toplantılarında sık sık dile getirilerek önerilmektedir.

7.2.2 Öğretim elemanları, idari personel ve destek personeline sağlanan ofis olanaklarını anlatınız.

Fakülte bazında her çalışanın bir ofisi bulunmaktadır.

7.3-Programlar öğrencilerine modern mühendislik araçlarını kullanmayı öğrenebilecekleri olanakları sağlamalıdır. Bilgisayar ve enformatik altyapıları, programın eğitim amaçlarını destekleyecek doğrultuda, öğrenci ve öğretim üyelerinin bilimsel ve eğitsel çalışmaları için yeterli düzeyde olmalıdır.

Öğrenciler, derslerde verilen ödevlerle çağdaş öğrenim araçlarını kullanmaya teşvik edilmekte ve yol gösterilmektedir. Kampüs alanında tüm öğrenciler ücretsiz internet kullanabilmektedirler.

7.3.2 Öğrencilerin ve öğretim elemanlarının kullanımına sunulan bilgisayar ve enformatik altyapılarını anlatınız ve bunların yeterliliğini irdeleyiniz.

Öğretim elemanları için sunulan bilgisayarlar yeterli değildir. Genel olarak kişiler kendi bilgisayarını kullanmaktadır. Öğrenciler için bölüm bünyesinde yeterli bilgisayar olmasa da enformatik bölümünde ihtiyaçları karşılanmaktadır.

7.4-Öğrencilere sunulan kütüphane olanakları eğitim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli düzeyde olmalıdır.

7.4.1 Öğrencilere sunulan kütüphane olanaklarını anlatınız ve bunların yeterliliğini Ölçüt 7.4 kapsamında irdeleyiniz.

Tablo 7.3 Kütüphanede Yer Alan Basılı ve Elektronik Kaynaklar

KÜTÜPHANE BİLGİ KAYNAKLARI (BASILI) :			
Merkez Kütüphane	Basılı Yayınlar (Kitap)	177.916	Adet
	Basılı Süreli Yayınlar (Dergiler)	1001	Çeşit
	Tezler	6.268	Adet
	Kitap Dışı Kaynaklar (Ekler, Proje vb.)	3.057	Adet
	Nadir Eserler (Matbu)	1.766	Adet
	Nadir Eserler (El Yazması)	58	Adet
İslami İlimler Fakültesi (Şube)	Basılı Yayınlar	-	Adet
	TOPLAM	190.066	
KÜTÜPHANE BİLGİ KAYNAKLARI (ELEKTRONİK) :			
Merkez Kütüphane	E-kitap (abone + satın)	1.129.425	Adet
	E-dergi (abone)	85.060	Adet
	E-tez (abone)	5.912.246	Adet
	TOPLAM	7.126.731	

Tablo 7.4 Veritabanları ve Deneme Veritabanları

VERİTABANLARI	
Akademik TV	IEEE MIT e-Books Library
Al Manhal Books and Journals Collection	IGI Global
Annual Reviews Veritabanı	InCites
Araştırma Yöntemleri Eğitim ve Uygulama Merkezi (AYEUM)	Institute of Physics (IOP)
Bmj Journals	iThenticate
BookCites	İdealonline
Cab Abstract	İntihal.net
Cambridge Journals Online	JoVE (Journal of Visualized Experiments)
EBSCO e-Books	Journal Citation Reports
EBSCO(EKUAL)	JSTOR Archive Journal Content
Elsevier e-Book	Kelime.com
Emerald e-Journals Premier	LexiQamus
e-Osmanlıca	LEXPERA Yeni Nesil Hukuk Bilgi Sistemi
Essential Science Indicators (ESI)	LibraryTürk E-Kitap Platformu
Grammarly Premium	Mendeley
HeinOnline Academic Core	Military Big Data
IEE Xplore	Muteferriqa veri tabanı
Nature Journals	Ovıd-LWW
New England Journal of Medicine (NEJM)	Oxford University Press (OUP)
ProQuest Central Premium	ProQuest Dissertations&Theses
ProQuest Ebooks (PQE)	Piri Keşif Aracı
Royal Society of Chemistry	SAGE
ScienceDirect	Scopus
Sobiad	Springer e-Kitap
SPORTDiscus with Full Text	Taylor & Francis Online Journals
Trinka AI	Turcademy
Turnitin	VETİS

Wikilala	Wiley Online Library
Wiley Online Library	Web of Science
DENEME VERİTABANLARI	
Airisto Yapay Zekâ Tespit Aracı	

7.5-Öğretim ortamında ve öğrenci laboratuvarlarında gerekli güvenlik önlemleri alınmış olmalıdır. Engelliler için altyapı düzenlemesi yapılmış olmalıdır.

7.5.1 Öğretim ortamında ve öğrenci laboratuvarlarında alınmış olan güvenlik önlemlerini, program türünün gerektirdiği özel önlemleri de belirterek açıklayınız.

Öğrencilere I. Ve II. Yarıyılda İşçi Sağlığı ve Güvenliği Dersi verilerek nelere dikkat etmeleri, kaza anında ne yapmaları ve basit ilk yardım bilgileri verilmektedir. Bunun dışında laboratuvar derslerinin ilk haftasında öğrencilere ilgili laboratuvar tanıtılır ve cihazlar gösterilir. Ancak cihazları yalnız kullanmalarına izin verilmez mutlaka başlarında bir görevli bulunur.

7.5.2 Engelliler için alınmış olan altyapı önlemlerini anlatınız.

Şu ana kadar bölümümüzde engelli bir öğrencimiz olmamakla birlikte laboratuvarlarımız ve sınıflarımız engelli bireyler için uygun genişliktedir. Asansör bulunmaktadır.

8-KURUM DESTEĞİ VE PARASAL KAYNAKLAR

8.1-Üniversitenin idari desteği, yapıcı liderliği, parasal kaynaklar ve dağıtımında izlenen strateji, programın kalitesini ve bunun sürdürülebilmesini sağlayacak düzeyde olmalıdır.

8.1.1. Programın bütçesinin oluşturulma sürecini ve bu sürece kurumun (fakülte, üniversite, mütevelli heyet vb.) sağladığı desteği ve bu desteğin sürdürülebilirliğini anlatınız. Programa sağlanan parasal desteğin kaynaklarını açıklayınız. Programı yürüten bölüm için Tablo 8.1'i doldurunuz.

Tablo 8.1 Parasal Kaynaklar ve Harcamalar
[Üniversite-Program Adı]

Harcama kalemi	Mali Yıl		
	Önceki yıl (Gerçekleşen) (TL)	Başvurunun yapıldığı yıl (Bütçelenen) (TL)	Sonraki yıl (Bütçelenen) (TL)
Ücretler[1]			
Yolluklar			
Hizmet alımları			
Tüketim malları ve malzemeleri alımları			
Bakım ve onarım giderleri			
Yatırım harcamaları			
Döner Sermaye gelirleri[2]			

Öğrenci harçlarından düşen pay[3]			
Diğer[4]			

[1]*Öğretim elemanlarının ek ders, döner sermaye vs. dâhil tüm gelirlerini belirtiniz.*
[2]*Döner sermaye gelirlerinden program kullanımı için ayrılan miktarı belirtiniz.*
[3]*Öğrenci harçlar fonundan program kullanımı için ayrılan miktarı yazınız.*
[4]*Miktar ve kaynak belirtiniz.*

8.2-Kaynaklar, nitelikli bir öğretim kadrosunu çekecek, tutacak ve mesleki gelişimini sürdürmesini sağlayacak yeterlilikte olmalıdır.

8.2.1 Nitelikli bir öğretim kadrosunu çekme ve tutma açısından bütçenin yeterliliğini irdeleyiniz.

Nitelikli bir öğretim kadrosu çekme ve tutma açısından ekstra bir teşvik bulunmamaktadır.

8.2.2 Öğretim kadrosunun akademik gelişimini sürdürmesi için sağlanan parasal desteğin yeterliliğini açıklayınız.

Akademik gelişim için gerekli olan araştırmalarda kullanılması adına gerekeli olan bütçe yeterli değildir.

8.3-Program için gereken altyapıyı temin etmeye, bakımını yapmaya ve işletmeye yetecek parasal kaynak sağlanmalıdır.

8.3.1 Altyapı ve donanımı temin etmek, bakımını yapmak ve işletmek için sağlanan parasal desteğin yeterliliğini irdeleyiniz.

Alt yapı ve donanım temin etmek için BAP' a proje yazılabilmekle beraber özellikle çok yüksek olan Dolar/Euro karşısında verilen bütçeler yeterli olmamakta ve istenilen kalitedeki cihazlara ulaşılabilmesi mümkün olmamaktadır. Örnek vermek gerekirse Metalurji ve Malzeme Mühendisliği için çok önemli olan Çekme Test Cihazı bölümümüzde bulunmadığı için 2020 yılında alınmak istenmiş bunu için BAP'A proje verilmiştir. Ancak uluslararası geçerliliği olan INSTRON, SCHMATZU gibi markaların fiyatları çok yüksek olduğu için bir firmaya cihaz yaptırılmıştır. Cihaz şu an çalışmaktadır. Ancak bu 5 yıllık süreçte artan Dolar/Euro artık bu işlemi bile oldukça zorlaştırmaktadır.

8.4-Program gereksinimlerini karşılayacak destek personeli ve kurumsal hizmetler sağlanmalıdır. Teknik ve idari kadrolar, program çıktılarını sağlamaya destek verecek sayı ve nitelikte olmalıdır.

8.4.1 Programa destek veren teknik ve idari personelin sayıca ve nitelik olarak yeterliği konusunda bilgi veriniz.

Programa destek veren teknik ve idari personel donanımlıdır ve şimdilik yeterlidir. Ancak öğrenci alımı devam ettiği ve laboratuvarlar daha da kalabalıklaştığında sadece 1 tane olan teknik personelimiz yeterli gelmeyebilir.

9-ORGANİZASYON VE KARAR ALMA SÜREÇLERİ

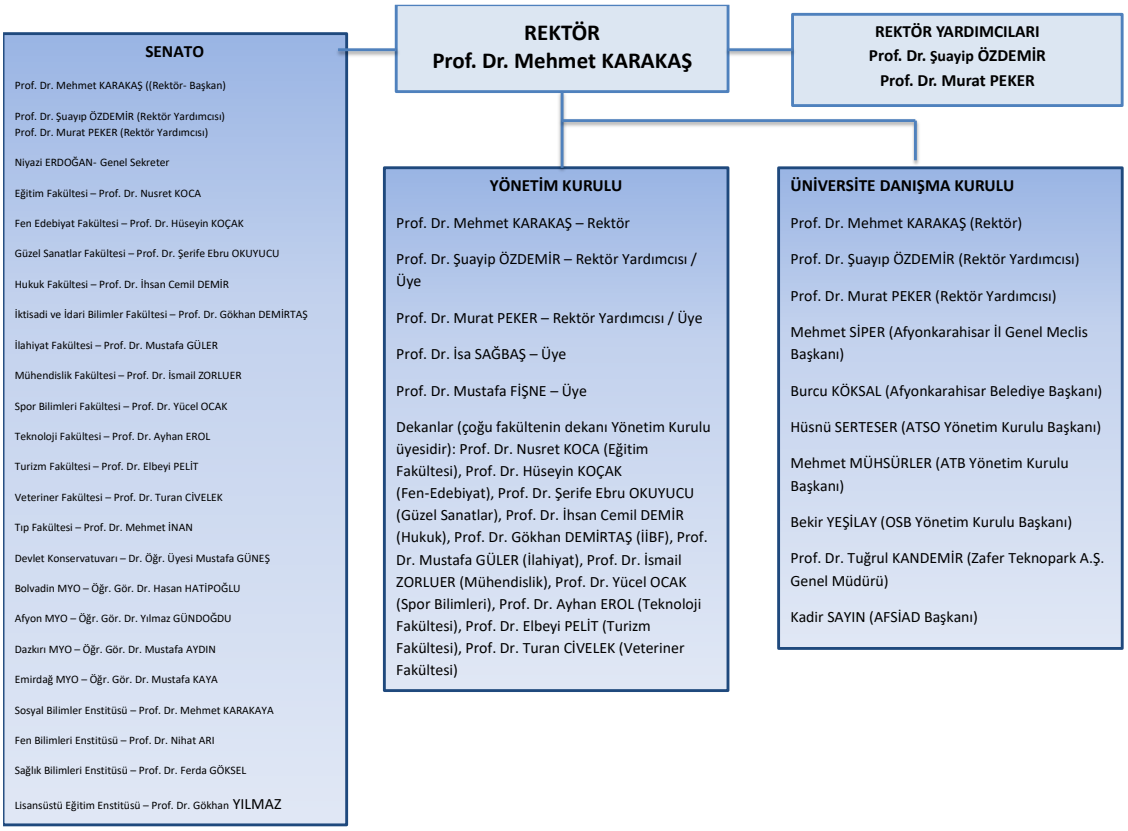
9.1-Yükseköğretim kurumunun organizasyonu ile rektörlük, fakülte, bölüm ve varsa diğer alt birimlerin kendi içlerindeki ve aralarındaki tüm karar alma süreçleri, program çıktılarının gerçekleştirilmesini ve eğitim amaçlarına ulaşılmasını destekleyecek şekilde düzenlenmelidir.

9.1.1 Programın, bölüm, fakülte ve üniversite üst yönetimiyle yönetimsel ilişkisini organizasyon şeması da kullanarak açıklayınız. Fakülte dekanının ve dekan yardımcılarının ve fakültenin üniversite içerisindeki yerini gösteren bir organizasyon şeması hazırlayınız ve şemayı Organizasyon Şeması olarak adlandırınız. Şemada fakültenin bağlı olduğu kişilerin unvanlarını belirtiniz (akademik işlerden sorumlu rektör yardımcısı, dekan gibi).

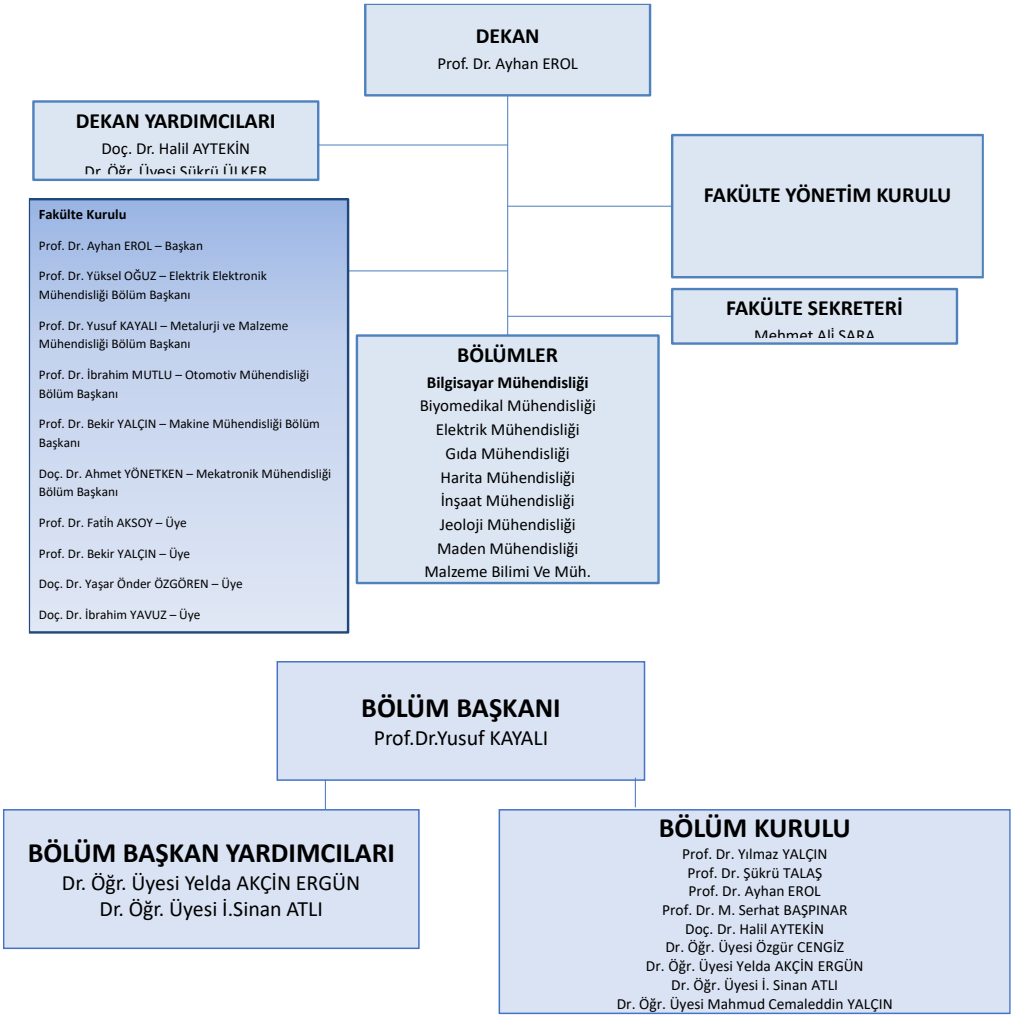
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı, **Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi** bünyesinde yer almakta olup, yönetimsel olarak üniversitenin genel yönetim yapısı içerisinde aşağıdaki şekilde konumlanmaktadır:

Program, öncelikle **Bölüm Başkanlığı** tarafından yürütülmektedir. Bölüm kurulu, programla ilgili akademik ve idari kararları almakta; bu kararlar **Fakülte Yönetim Kurulu**'na sunulmakta, gerekli görülen durumlarda ise **Senato** veya **Üniversite Yönetim Kurulu**'na iletilmektedir.

Tablo 9.1 Üniversite Organizasyon Şeması



Tablo 9.2 Birim Organizasyon Şeması (Programın bağlı olduğu ana bilim/sanat dalının ve bölümün yer aldığı birime ait organizasyon şemasını ekleyiniz)



10-PROGRAMA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

10.1-Programa Özgü Ölçütler sağlanmalıdır.

10.1.1 Program öğretim planı, dersler ve diğer uygulamalarda ölçme-değerlendirme aracılığıyla programa özgü ölçütlerin nasıl sağlandığını anlatınız.

Afyon Kocatepe Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programı, mühendislik temel yetkinliklerinin yanı sıra, alana özgü teknik yeterliliklerin de öğrenciler tarafından kazanılmasını hedeflemektedir. Bu doğrultuda, program çıktıları MÜDEK'in genel mühendislik yeterliliklerine ek olarak **programa özgü ölçütleri** de içerecek biçimde yapılandırılmıştır.

Öğretim planı, **malzeme yapısı**, **üretim yöntemleri**, **malzeme karakterizasyonu**, **mekanik ve termal özellikler**, **malzeme seçim kriterleri**, **korozyon**, **ısıl işlemler**, **toz metalurjisi**, **nano-malzeme teknolojileri**, **kompozit malzemeler** ve **yüksek sıcaklık uygulamaları** gibi temel alanları kapsayacak şekilde dizayn edilmiştir. Her ders, belirli **program çıktılarıyla ilişkilendirilmiş** ve ders bilgi paketlerinde bu çıktılara yönelik **öğrenme çıktıları** tanımlanmıştır.

Bu çıktılara ulaşım düzeyi, aşağıdaki ölçme-değerlendirme araçları ile sürekli olarak izlenmektedir:

- **Ara sınavlar ve final sınavları**: Kavramsal bilgi düzeyini ölçmek amacıyla yapılandırılmıştır.
- **Laboratuvar uygulamaları ve teknik raporlar**: Öğrencilerin deneysel yöntemler ile malzeme özelliklerini ölçme, veri analizi yapma ve teknik raporlama becerileri değerlendirilmektedir.
- **Proje ödevleri ve sunumlar**: Malzeme tasarımı, proses seçimi, üretim optimizasyonu ve kalite kontrol süreçlerini içeren özgün çalışmalarla mühendislik yaklaşımının derinleştirilmesi sağlanmaktadır.
- **Bitirme projeleri**: Öğrencilerin öğrendikleri teorik ve uygulamalı bilgileri kullanarak malzeme üretimi, karakterizasyonu ve performans analizi gerçekleştirmeleri sağlanmaktadır. Projeler, akademik danışmanlar ve sektör temsilcileri tarafından çok yönlü olarak değerlendirilmektedir.
- **Stajlar**: Öğrencilerin sanayi ortamındaki gözlem ve uygulama becerileri değerlendirilmekte, özellikle üretim hattı yönetimi, kalite kontrol ve malzeme test süreçlerine katkıları gözlemlenmektedir.

Tüm bu uygulamalar, **programa özgü yeterlilikler** olarak tanımlanan:

- Metalik, seramik, polimer ve kompozit malzemeler konusunda bilgi sahibi olma,
- Malzeme üretim ve işleme tekniklerini uygulama becerisi,
- Malzeme karakterizasyon araçlarını kullanma yetkinliği,
- Üretim süreçlerinde kalite ve verimlilik değerlendirmesi yapabilme,
- Malzeme seçimi ve tasarımı konusunda mühendislik kararları alabilme

gibi ölçütlerin kazanılmasını garanti altına almaktadır.

Sonuç olarak, program öğretim planı ve ölçme-değerlendirme sistemi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği alanına özgü MÜDEK ölçütlerini doğrudan desteklemekte ve öğrencilerin mezuniyet sonrası profesyonel yaşama hazır bireyler olarak yetişmelerini sağlamaktadır.

SONUÇ

Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programı olarak gerçekleştirilen bu öz değerlendirme süreci, programımızın mevcut durumunun objektif bir şekilde değerlendirilmesi, güçlü yönlerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi gereken alanlara yönelik iyileştirme çalışmalarının planlanması açısından önemli bir fırsat sunmuştur. Hazırlanan rapor kapsamında eğitim-öğretim süreçleri, akademik kadro, öğrenci durumu, ölçme-değerlendirme faaliyetleri ve kalite geliştirme çalışmaları değerlendirilmiştir.

Programımızın uzun yıllara dayanan akademik birikimi, deneyimli ve nitelikli öğretim elemanı kadrosu, mevcut laboratuvar altyapısı ve uygulamalı mühendislik eğitimine yönelik imkânları güçlü yönleri arasında yer almaktadır. Ayrıca ders içeriklerinin program amaçları ve çıktıları ile uyumunun sağlanmasına yönelik müfredat güncelleme çalışmaları gerçekleştirilmiş, eğitim-öğretim süreçlerinin sürekli iyileştirilmesine yönelik kalite çalışmaları sürdürülmektedir.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı, yaklaşık altı yıllık aranın ardından 2024-2025 Eğitim-Öğretim yılında yeniden öğrenci almaya başlamış ve 2025-2026 Eğitim-Öğretim yılında da öğrenci alımı devam etmiştir. Bu süreçle birlikte lisans programı yeniden aktif hâle gelmiş, öğrenci sayısı artmaya başlamış ve eğitim-öğretim faaliyetlerinin sürdürülebilirliği güçlenmiştir. Öğrencilerden alınan geri bildirimler, ders değerlendirme sonuçları ve bölüm toplantılarında yapılan değerlendirmeler doğrultusunda eğitim süreçlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir.

Bununla birlikte, programın uzun süre öğrenci alamamış olması nedeniyle geçmiş dönemlerde öğrenci geri bildirimlerine dayalı bazı kalite süreçlerinin yeterli düzeyde işletilememesi ve mezun izleme sistemine yönelik yeterli verinin oluşmaması geliştirilmesi gereken alanlar arasında yer almaktadır. Öğrenci sayısının yeniden oluşmasıyla birlikte bu süreçlerin daha etkin yürütülmesi ve paydaş katılımının artırılması hedeflenmektedir.

Akademik kadronun güçlendirilmesine yönelik çalışmalar kapsamında, bölümümüzde görev yapan bir araştırma görevlisinin doktorasını tamamlayarak Doktor Öğretim Üyesi kadrosuna atanmasıyla birlikte Doktor Öğretim Üyesi sayısında artış gerçekleşmiş, ayrıca bölümümüzde bir araştırma görevlisi görev yapmaya başlamıştır. Böylece eğitim-öğretim faaliyetlerinin daha etkin yürütülmesine yönelik akademik altyapı güçlendirilmiştir.

Programın sürdürülebilirliği ve tanınırlığının artırılması amacıyla bölüm tanıtım faaliyetlerine önem verilmekte olup, bölüm tanıtım broşürü güncellenerek tanıtım çalışmalarında kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca düzenli olarak gerçekleştirilen bölüm toplantılarında eğitim-öğretim süreçleri, öğrenci ihtiyaçları, programın geliştirilmesi gereken yönleri ve çözüm önerileri değerlendirilmektedir.
Önümüzdeki dönemde temel hedeflerimiz; öğrenci alımının sürdürülebilir şekilde devam ettirilmesi, müfredatın sektörel ihtiyaçlar ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda güncel

tutulması, laboratuvar altyapısının geliştirilmesi, sanayi ile iş birliklerinin artırılması, mezun takip sisteminin etkinleştirilmesi ve öğrenci hareketliliği olanaklarının geliştirilmesidir.

Kalite güvencesi kültürünü tüm paydaşların katılımıyla geliştirmeyi hedefleyen programımız; veriye dayalı karar alma, sürekli iyileştirme ve etkin paydaş katılımı ilkeleri doğrultusunda eğitim-öğretim faaliyetlerini izlemeye ve geliştirmeye devam edecektir. Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programı, sahip olduğu akademik altyapı ve gelişim hedefleri doğrultusunda daha güçlü, sürdürülebilir ve nitelikli bir eğitim yapısına ulaşmayı amaçlamaktadır.

	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ		TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ		METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ	
	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon
Program Eğitim Amaçları (PEA)	Evrensel düzeyde bilimsel bilgi üretmek, mesleki açıdan çağdaşlarıyla rekabet edebilen, nitelikli bireyler yetiştirmek ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktır.	Bilimsel araştırma ve eğitim faaliyetlerinde kaliteyi sürekli artırarak bölgesel kalkınmaya katkı sunan, yenilikçi projelerle ulusal düzeyde girişimci üniversiteler arasında yer almak ve uzun vadede uluslararası tanınır bir üniversite haline gelmektir.	Öğrencilerimizin kendi mühendislik alanlarında evrensel düzeyde bilgiye ulaşmalarına, yeni bilgi üretmelerine ve ürettikleri bilgileri teknolojik uygulamaya dönüştürmelerine katkı sağlamakla birlikte nitelikli ve etik değerlere saygılı mühendisler yetiştirmektir.	Güncel bilimsel araştırmaları ve teknolojiyi takip eden, üniversite-sanayi işbirliğini ön planda tutan, eğitimde kaliteyi sürekli arttırma çabası içerisinde olan, şehrimiz ve bölgemizin ihtiyaç duyduğu nitelikli mühendisleri yetiştiren fakülte olmaktır.	Fizik, kimya ve mühendislik bilgilerine sahip ve bu bilgileri kullanabilme yeteneği kazanmış, malzemelerin üretimi, yapıları, özellikleri, işlenmesi, performansı ve bunlar arasındaki ilişkileri bilen mühendisleri yetiştirmektir. Mühendislik bilgisini kullanarak malzeme seçimi yapabilen, malzemelerin karakterizasyonu için mevcut yöntem ve cihazları bilen ve kullanma becerisine sahip mühendisler yetiştirmek.	Hızla gelişen teknolojiyi takip eden, bilgi, beceri ve donanıma sahip yaratıcı ve araştırmacı, ulusal endüstriye katkı yapan Metalurji ve Malzeme Mühendisleri yetiştiren, uluslararası düzeyde akademik, bilimsel ve teknolojik alanda söz sahibi olarak Türkiye'nin önde gelen Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümlerinden biri olmaktır.
Mezunlarımız ulusal ve uluslararası düzeyde kabul görecek bir eğitim ve öğretim alırlar.						
Hem teorik bilgilere hem de uygulama yeteneğine sahip ilgili endüstriyel sektörlerin ihtiyaç duyduğu,						

uygulama becerisi yüksek mühendisler olarak görev alırlar.						
Bilgi ve teknoloji üretimini destekleyen, mesleği ile ilgili gelişmeleri takip eden, evrensel bilim ve teknolojiye katkı sağlayan mühendisler olurlar.						
Alanı ile ilgili bireysel çalışma yapabilme becerileri gelişmiş, disiplinler arası takımlarda yer alabilen ve mesleki etik bilinci kazanmış kişiler olarak iş hayatında görev alırlar.						
Ömür boyu öğrenmeye açık, sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisine sahip, özgüven sahibi olan mühendisler olurlar.						