
SİLAH SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ DOKTORA PROGRAMI

**SİLAH SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ DOKTORA
PROGRAM DERSLERİ**

Kod	Yarıyıl	Ders	Kredi	AKTS	Tür
SSM8000	II. YARIYIL	Seminer	-	8	Z
SSM8030	II. YARIYIL	Metal ve Alaşımlarının Isıl İşlem Prensipleri	3	8	Z
SSM8040	II. YARIYIL	Terminal Balistiği	3	8	Z
SSM8026	II. YARIYIL	Görüntü İşleme	3	8	S
SSM8022	II. YARIYIL	Triboloji	3	8	S

Doç.Dr. Onur ALTUNTAŞ



İlk ve orta öğrenimini Ankara'da tamamladı. 2005 yılında Sokullu Mehmet Paşa Lisesini bitirdi. 2010 yılında Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Döküm Öğretmenliği bölümünde "Onur Derecesi" ile lisans eğitimini, 2013 yılında Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Metal Eğitimi bölümünde yüksek lisans ve 2019 yılında Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünde doktora eğitimini tamamlamıştır. 2010-2015 yılları arasında Gazi Üniversitesi Atatürk Meslek Yüksekokulu'nda ve 2015-2022 yılları arasında Gazi Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu'nda Öğretim Görevlisi olarak görev yapmıştır. 2022 yılında Milli Savunma Üniversitesi Alparslan Savunma Bilimleri ve Milli Güvenlik Enstitüsü'ne Dr. Öğretim Üyesi olarak atandı. 2025 yılında Malzeme ve Metalurji Mühendisliği Bilim alanında Doçent ünvanı almıştır. Halen Enstitü bünyesinde bulunan Harp Silah ve Araçları Anabilim Dalı Başkanlığı görevini yürütmektedir. Milli Savunma Üniversitesi'nde lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde dersler vermektedir.

Başlıca ilgi alanları Savunma Teknolojileri, Toz Metalurjisi, Metallerin Isıl İşlemi, Malzeme Bilimi, Kompozit Malzemeler, Döküm Teknolojileri ve Malzeme Karakterizasyonu olan Dr. Altuntaş'ın ulusal/uluslararası bilimsel konferanslarda sunulmuş çok sayıda bildiri ve posterleri ile kitapta bölüm yazarlıkları mevcuttur. **15 adet SCI-E** makalesi bulunmaktadır. İyi derecede İngilizce bilmektedir. Ulusal/uluslararası hakemli dergilerde editörlük, hakemlik yapmaktadır. **1 adet** ulusal, **1 adet** uluslararası bilimsel ödüle sahiptir. **6 adet** ulusal bilimsel araştırma projesinde proje yürütücülüğü/danışmanlık görevini tamamlamıştır. **1 adet tescillenmiş ulusal patenti** mevcuttur.

Seminer

(DR-II. YARIYIL)

Seminer dersinin amacı, belirlenen tez konusu ile ilgili bilimsel araştırma sürecini etkili bir şekilde yürütme ve yönetme becerisini kazandırmaktır. Seminer dersi kapsamında öğrenci tez konusu ile ilgili literatür araştırması yaparak elde ettiği bilgileri sınıflar, analiz eder ve yorumlar. Öğrencinin çalışmayı bilimsel araştırma yöntemlerine uygun olacak şekilde hazırlayarak, grup önünde anlatabilme, tartışabilme ve iletişim yeteneğini geliştirmesi amaçlanmaktadır.

Haftalık Konular

- 1.Hafta:** Araştırma sorusunun ve araştırma yöntemin belirlenmesi
- 2.Hafta:** Araştırma sorusunun ve araştırma yöntemin belirlenmesi
- 3.Hafta:** Enstitü Tez Yazım Kılavuzuna uygun seminer raporunun hazırlanması, makale yazım konularının belirlenmesi, öğrencilerin ilgi alanları ve donanımları göz önünde bulundurularak, yüksek lisans tez ya da doktora tez konun belirlenmesi
- 4.Hafta:** Enstitü Tez Yazım Kılavuzuna uygun seminer raporunun hazırlanması, makale yazım konularının belirlenmesi, öğrencilerin ilgi alanları ve donanımları göz önünde bulundurularak, yüksek lisans tez ya da doktora tez konun belirlenmesi
- 5.Hafta:** Etkin sunum hazırlama tekniklerin belirlenmesi, çalışması planlanan tez konusunun ana ve alt problemlerin, yöntemlerin ve ana bölümlerin belirlenmesi
- 6.Hafta:** Etkin sunum hazırlama tekniklerin belirlenmesi, çalışması planlanan tez konusunun ana ve alt problemlerin, yöntemlerin ve ana bölümlerin belirlenmesi
- 7.Hafta:** Tez çalışmaların incelenmesi, öğrencinin belirlediği çalışma konularına yönelik okumaların başlanması
- 9.Hafta:** Örnek makale incelenmesi
- 10.Hafta:** Örnek seminer sunumların incelenmesi
- 11.Hafta:** Hazırlanan seminer raporların teslim edilmesi ve Teslim edilen seminer raporların sınıf ortamında gerekli düzeltmelerin yapılması
- 12.Hafta:** Teslim edilen seminer raporların sınıf ortamında gerekli düzeltmelerin yapılması
- 13.Hafta:** Hazırlanan seminer sunumların sınıf ortamında sunulması
- 14.Hafta:** Hazırlanan seminer sunumların sınıf ortamında sunulması
- 15.Hafta:** Hazırlanan seminer sunumların sınıf ortamında sunulması

Doç.Dr. Onur ALTUNTAŞ



İlk ve orta öğrenimini Ankara'da tamamladı. 2005 yılında Sokullu Mehmet Paşa Lisesini bitirdi. 2010 yılında Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Döküm Öğretmenliği bölümünde "Onur Derecesi" ile lisans eğitimini, 2013 yılında Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Metal Eğitimi bölümünde yüksek lisans ve 2019 yılında Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünde doktora eğitimini tamamlamıştır. 2010-2015 yılları arasında Gazi Üniversitesi Atatürk Meslek Yüksekokulu'nda ve 2015-2022 yılları arasında Gazi Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu'nda Öğretim Görevlisi olarak görev yapmıştır. 2022 yılında Milli Savunma Üniversitesi Alparslan Savunma Bilimleri ve Milli Güvenlik Enstitüsü'ne Dr. Öğretim Üyesi olarak atandı. 2025 yılında Malzeme ve Metalurji Mühendisliği Bilim alanında Doçent ünvanı almıştır. Halen Enstitü bünyesinde bulunan Harp Silah ve Araçları Anabilim Dalı Başkanlığı görevini yürütmektedir. Milli Savunma Üniversitesi'nde lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde dersler vermektedir.

Başlıca ilgi alanları Savunma Teknolojileri, Toz Metalurjisi, Metallerin Isıl İşlemi, Malzeme Bilimi, Kompozit Malzemeler, Döküm Teknolojileri ve Malzeme Karakterizasyonu olan Dr. Altuntaş'ın ulusal/uluslararası bilimsel konferanslarda sunulmuş çok sayıda bildiri ve posterleri ile kitapta bölüm yazarlıkları mevcuttur. **15 adet SCI-E** makalesi bulunmaktadır. İyi derecede İngilizce bilmektedir. Ulusal/uluslararası hakemli dergilerde editörlük, hakemlik yapmaktadır. **1 adet** ulusal, **1 adet** uluslararası **bilimsel ödüle** sahiptir. **6 adet** ulusal bilimsel araştırma projesinde **proje yürütücülüğü/danışmanlık** görevini tamamlamıştır. **1 adet tescillenmiş ulusal patenti** mevcuttur.

Metal ve Alaşımlarının Isıl İşlem Prensipleri (DR-II. YARIYIL)

Bu dersin genel amacı, lisansüstü öğrenim düzeyinde öğrencilere metal ve alaşımlarına uygulanan ısıt işlemlerin kristalografik, mikroyapısal ve mekanik özellikler üzerinde oluşturduğu etkileri karakterize etmeyi amaçlamaktadır. Isıl işlemlerin tanımı ve sınıflandırılması, endüstride kullanılan ısıt işlem yöntemlerinin yapılış amacı ve uygulama prosedürleri ile termo-kimyasal ve termo-mekanik işlemler hakkında teorik ve pratik bilgi aktarımı gerçekleştirilecektir.

Bu dersin sonunda öğrencilerin, başta savunma ve havacılık sanayii olmak üzere yüksek performans gerektiren mühendislik uygulamalarında yaygın olarak kullanılan demir esaslı ve demir dışı alaşımlarda gerçekleşen katı hal faz dönüşümlerini; termodinamik itici güçler, kinetik sınırlamalar, kristalografik mekanizmalar ve difüzyon kontrollü/difüzyonsuz dönüşüm süreçleri çerçevesinde bütüncül bir metalürjik perspektifle değerlendirebilmeleri hedeflenmektedir.

Haftalık Konular

- 1.Hafta:** Isıl işlem ve yüzey mühendisliğinin tanımı, kapsamı ve faaliyet alanları
- 2.Hafta:** Temel kristalografik bilgiler ve demirin kristal yapıları, Fe-Fe₃C faz diyagramı
- 3.Hafta:** Çeliğe ilave edilen alaşım elementleri ve katı hal faz dönüşümlerine etkileri
- 4.Hafta:** Zaman –Sıcaklık- Dönüşüm ve Sürekli Soğuma Dönüşüm diyagramları
- 5.Hafta:** Östenitten perlit, martensit ve beynite dönüşüm, Su verme ve temperleme ısıt işlemi
- 6.Hafta:** Sertlik ve sertleşebilirlik kavramları. Grossman ve Jominy sertleşebilirlik deneyleri
- 7.Hafta:** Normalizasyon, Tavlama Isıl işlemleri
- 9.Hafta:** Küreselleştirme Isıl işlemleri
- 10.Hafta:** Özel ısıt işlemler; Östemperleme ve Martemperleme ısıt işlemleri
- 11.Hafta:** Takım çeliklerinin Isıl işlemleri.
- 12.Hafta:** Dökme Demirlerin Isıl İşlemleri
- 13.Hafta:** Ausforming, isoforming termomekanik işlemleri
- 14.Hafta:** Sementasyon, Nitrürleme, Karbonitrürleme, induksiyonla - alevle yüzey sertleştirme
- 15.Hafta:** Alüminyum alaşımlarının yaşlandırma ısıt işlemi

Doç. Dr. Faruk KILIÇ



1979 Ankara doğdu. Lisans Eğitimi Gazi Üniversitesi Makine Öğretmenliği ve Kırıkkale Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Makine Mühendisliği bölümlerinden mezun olmuştur. Yüksek lisans eğitimi Karabük Üniversitesi Makine Eğitimi Bölümünde

“Helezonik savonius türbini imalatı ve denenmesi” başlıklı tezini 2008’de tamamlamıştır. Doktora eğitiminde ise Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümünde “Güneş kolektörlerinde nano boyutta metal oksit içeren akışkanların performans üzerine etkileri “ başlıklı tezini 2017 tamamlayarak doktor ünvanı kullanmaya hak kazanmıştır. Akademi hayatına 2009 yılında Gazi Üniversitesinde Öğretim görevlisi olarak göreve başlayan yazar 2017 sonrasında görevine Öğretim Görevlisi Dr. olarak devam etmiştir. Temmuz 2022’de Dr. Öğretim Üyesi olarak Millî Savunma Üniversitesi Kara Harp Okulu Makine Mühendisliği Bölümüne atanmıştır. Aynı yıl Makine Mühendisliği alanında Doçentlik ünvanını almış olup halen görevine devam etmektedir. Gıda kurutma, Gıda kurutma fırını tasarım ve imalatı, Görüntü işleme, Güneş kolektörü, Rüzgar türbini tasarımı, Mühendislik uygulamalarında yazılım, Yapay zeka, ileri tahmin ve temiz enerji alanlarında çalışmaktadır.

Görüntü İşleme (DR-II. YARIYIL)

Bu dersnin amacı, lisansüstü öğrenim düzeyindeki öğrencilere dijital görüntülerin elde edilmesi, işlenmesi, analiz edilmesi ve yorumlanmasına yönelik temel ve ileri düzey yöntemleri öğretmektir. Ders kapsamında görüntü işleme tekniklerinin matematiksel temelleri, görüntü dönüşümleri, filtreleme ve iyileştirme yöntemleri, kenar ve özellik çıkarımı, bölütleme (segmentation), nesne tanıma ve sınıflandırma yaklaşımları ele alınarak, teorik bilgilerin mühendislik uygulamalarına aktarılması hedeflenmektedir.

Bu ders sonunda öğrencilerin, görüntü işleme algoritmalarını tasarlayabilme, görüntü tabanlı veri analizi yapabilmeye, nesne tespiti ve sınıflandırma sistemleri geliştirebilme ve görüntü işleme tabanlı mühendislik problemlerine yönelik araştırma ve geliştirme çalışmalarında yetkinlik kazanması amaçlanmaktadır.

Haftalık Konular

- 1.Hafta:** MATLAB Image Processing Onramp online ders platformunun tanıtılması.
- 2.Hafta:** Imread, imshow, imshowpair komutlarının kullanımı.
- 3.Hafta:** Size, max, min, imsplit, montage komutlarının kullanımı.
- 4.Hafta:** Görüntünün gri skalaya dönüştürülmesi, imgray komutunun kullanımı.
- 5.Hafta:** Kontrast ve Yoğunluk Histogramları
- 6.Hafta:** Imtool, Pixel Region, Adjust Contrast komutlarının kullanımı
- 7.Hafta:** Thresh komutunun kullanımı
- 9.Hafta:** Imbinarize komutunun kullanımı
- 10.Hafta:** Uygulama: Metin desenlerini tanımlama
- 11.Hafta:** Imfilter komutunun kullanımı
- 12.Hafta:** Uygulama: Arka planı izole etme (strel, imclose, subtract)
- 13.Hafta:** NOT operator (~),imbothat komutlarının kullanımı
- 14.Hafta:** Imopen, sum komutlarının kullanımı
- 15.Hafta:** Sınıflandırma ve batch processing

Doç.Dr. Öğ. Alb. Ayhan AYTAÇ



1973 yılında Tokat'ta doğdu. Balıkesir Teknik Astsubay Hazırlama Okulu Makine Bölümü'nün ardından girdiği Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Makine Eğitimi Bölümünde lisans öğrenimini tamamladı. 1994 yılında Teknik Astsubay Hazırlama Okulu Makine Bölümünde Öğretmen olarak akademik kariyerine başladı. 2000 Yılında Astsubay Meslek Yüksek Okulu Makine Programına öğretim görevlisi olarak atandı. Balıkesir Üniversitesi Makine Mühendisliği bölümünde 2004 yılında Yüksek Lisans, 2012 yılında Gazi Üniversitesi Makine Eğitimi Bölümünde Doktora öğrenimini tamamladı. 2005-2013 Yılları arasında Kara Harp Okulu, 2013-2016 Yıllarında Kara Havacılık Okulu, 2016-2017 Yıllarında Öğretmen Yetiştirme Okulu'nda görev yaptıktan sonra 2017 yılında Milli Savunma Üniversitesi KHO Dekanlığı Makine Mühendisliği bölümünde öğretim görevlisi, 2018 yılında öğretim üyesi olarak atanmış ve halen aynı kadroda çalışmaya devam etmektedir. Lisans, yüksek lisans ve doktora seviyelerinde derslerine devam etmektedir. Aytaç'ın Türkçe ve İngilizce yayımlanmış çok sayıda hakemli makale, sempozyum, kongre bildirisi ve UA kitap bölüm yazarlığı mevcuttur.

İyi düzeyde İngilizce bilmektedir.

Triboloji (DR-II. YARIYIL)

Bu dersinin amacı, lisansüstü öğrenim düzeyindeki öğrencilere sürtünme, aşınma ve yağlama (tribolojik sistemler) olgularının temel prensiplerini, bu süreçlerin fiziksel ve kimyasal mekanizmalarını ve mühendislik sistemlerindeki etkilerini öğretmektir. Ders kapsamında temas mekaniği, yüzey pürüzlülüğü ve yüzey karakterizasyonu, aşınma türleri (adezif, abrazif, yorulma, oksidatif vb.), yağlama rejimleri (sınır, karma, elastohidrokinematik ve hidrokinematik yağlama) ve tribolojik malzeme davranışları ele alınarak, makine ve sistem tasarımında tribolojinin rolünün anlaşılması hedeflenmektedir.

Bu ders sonunda öğrencilerin, tribolojik sistemleri analiz edebilme, uygun malzeme ve yağlama stratejilerini seçebilme, aşınma ve sürtünme kaynaklı enerji ve performans kayıplarını değerlendirebilme ve makine, savunma, havacılık ve enerji sistemlerinde triboloji odaklı araştırma ve geliştirme çalışmalarında yetkinlik kazanması amaçlanmaktadır.

Haftalık Konular

- 1.Hafta:** Giriş
- 2.Hafta:** Malzemelerin Yapıları ve Özellikleri
- 3.Hafta:** Malzeme Yüzey Karakteristikleri
- 4.Hafta:** Malzeme Yüzey Karakteristikleri
- 5.Hafta:** Katı Yüzeylerin Teması
- 6.Hafta:** Adhezyon
- 7.Hafta:** Adhezyon
- 9.Hafta:** Sürtünme
- 10.Hafta:** Kayan Yüzeylerde Ara Yüzey Sıcaklığı
- 11.Hafta:** Aşınma
- 12.Hafta:** Sıvı Film Yağlaması
- 13.Hafta:** Problem Çözümü
- 14.Hafta:** Sürtünme ve Aşınma İzleme Yöntemleri
- 15.Hafta:** Sürtünme ve Aşınmaya Karşı Parçalar ve Uygulamalar

Dr.Ahmet Kaan TOKSOY



1978 yılında İzmir’de doğdu. Dokuz Eylül Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümünü 1999 yılında tamamladı. 2000 yılında İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Makine Mühendisliği Bölümünde araştırma görevlisi olarak akademik kariyerine başladı. Yüksek lisansını Polimerik

Köpük Dolu Alüminyum Dolu Tüplerin Quasi-Statik Ezilme Davranışlarının incelenmesi üzerinde yapmıştır. Doktora çalışmalarını yine aynı üniversitede Alüminyum Köpük Dolu Kaynaklı Kare Kesitli 1050 Alüminyum Ezilme Kutularının Eksenel Ezilme Davranışlarının Optimizasyonu üzerine tamamlanmıştır. Doktora çalışmaları esnasında Almaya GKSS Araştırma Enstitüsü’nde araştırmacı olarak magnezyum alaşımlarının lazer ile kaynaklanması sonrası titreşim davranışlarının belirlenmesi adlı çalışmada kısa süreli olarak araştırmacı olarak katılmıştır. Bunun yanında İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Makine Mühendisliği Bölümü altında dinamik malzeme özelliklerinin araştırılmasına yönelik laboratuvarın kurulması için yürütülen DPT projesinde araştırmacı olarak çalışmış, bu kapsamda Split-Hopkinson Gazlı Fırlatma Sistemi gibi sofistike cihazların tasarımı ve devreye alınma çalışmalarında bulunmuştur. Türkiye’nin ilk 60mm Gazlı Fırlatma sisteminin yine aynı laboratuvar altında kurulumunu gerçekleştiren ekip içinde yer almıştır.

2009-2025 yılları arasında ROKETSAN’da çalışmıştır. 2025 yılından itibaren de ASELSAN Kara ve Deniz Sistemleri Program Direktörlüğü altında Tank modernizasyon projelerinde aktif olarak çalışmaktadır. Ulusal ve Uluslararası dergilerde uzmanlık konusu ürerinde bir çok makalesi olup, 1000’den fazla atf almıştır. Aktif bir şekilde terminal balistik konularında bilimsel çalışmalarını sürdürmektedir.

Terminal Balistiği (DR-II. YARIYIL)

Balistik ana bilim dalının alt kolu olan Terminal Balistik, çeşitli mühimmatlara karşı koruma amaçlı geliştirilen zırh yapılarını inceleyen bir bilim dalıdır. Bu ders kapsamında katılımcılara zırh yapılarının tarihsel gelişimi, günümüzde zırh sistemlerine karşı kullanılan modern mühimmatlar ve bu mühimmatların etkilerinin tanıtılması, mühimmat ile zırh yapılarının etkileşimi sırasında oluşan yüksek hızlı deformasyon davranışı, bu yüksek hızlı deformasyon davranışının analitik ve sayısal analiz yöntemleri ile belirlenmesine yönelik deneysel tekniklerin açıklanması, modern zırh yapılarındaki seramik, çelik ve polimerik katmanlı zırh yapıları ve özellikleri ile pasif ve aktif zırh sistemleri hakkında genel ve detaylı bilgilerin kazandırılması hedeflenmektedir.

Haftalık Konular

- 1.Hafta:** Dersin Tanıtımı ve Amaçları
- 2.Hafta:** Terminal Balistik Tarihsel Gelişimi, Test Sistemleri ve Temel Kavramlar
- 3.Hafta:** Temel fedef ve mühimmat çeşitleri
- 4.Hafta:** Penetrasyon (nüfus etme) mekanizması
- 5.Hafta:** Perforasyon (delinme) mekanizması
- 6.Hafta:** Kanatlı Zırh Delici Stabilize Edilmiş İmha Ediciler (APFSDS)
- 7.Hafta:** Kimyasal Enerjili Mühimmatlar
- 9.Hafta:** Yüksek Patlayıcı Anti-Tank (HEAT) Etkisi
- 10.Hafta:** Yüksek Patlayıcı Sıkıştırma Başlık (HESH) Etkisi
- 11.Hafta:** Yara Balistiği ve Tarihsel Gelişimi
- 12.Hafta:** Mermilerin Canlı Dokulardaki Davranışları
- 13.Hafta:** Örnek Olayların Tartışılması
- 14.Hafta:** Örnek Olayların Tartışılması
- 15.Hafta:** Öğrenci Ödevlerinin Değerlendirilmesi