

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	0500105	I	2+0	2	1
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; “Öğrencilerini Atatürk İnkılâpları ve İlkeleri doğrultusunda Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk Kurtuluş Savaşı ve Türkiye Cumhuriyeti’nin temel felsefesini bilen, insan haklarına ve toplumsal değerlere saygılı bireyler olarak yetiştirmektir.”				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1. Sanayi İnkılabı ve Fransız İhtilalini bilir.</p> <p>2. Türk İnkılabını hazırlayan İç- Yakın Dış/Uzak sebeplerini bilir.</p> <p>3. Osmanlı Devleti’nin Çöküş Nedenlerini, Dünya Savaşı ve sonuçlarını bilir.</p> <p>4. M. Kemal Paşa'nın Ulusu ve Orduyu Millî Mücadele'ye Hazırlaması Kongreler Anadolu ile İstanbul Arasındaki İlişki, Amasya Görüşmeleri, Misak-ı Milli T.B.M.M' nin Açılışı ve Tepkiler konularını bilir.</p> <p>5. Millî Mücadele'nin Maddi Kaynakları, Türk Kurtuluş Savaşının Stratejisi, Türk Kurtuluş Savaşının Safhaları, Kuvayı Milliye Dönemi İç İsyanlarla Mücadele ve Doğu Cephesi, Düzenli Ordu Dönemi Batı Cephesindeki Gelişmeler ve Sonuçlarını bilir.</p>				
Dersin İçeriği	İnkılap kavramı, Türk İnkılabına yol açan etkenler ve Osmanlı İmparatorluğunun çöküş sebepleri, Osmanlı İmparatorluğunu kurtarma çabaları, Fikir Akımları, Birinci Dünya Savaşı, Mustafa Kemal Anadolu'ya geçişi ve Kongreler, Türkiye Büyük Millet Meclisinin açılışı, Kurtuluş Savaşı, Dış politika, Mudanya Ateşkesi, Lozan Konferansı				
Haftalar	Atatürk ilkeleri ve İnkılap Tarihi Dersinin Üniversite Müfredatında Yer alması ve Amaçları				
1	Ders ile İlgili Temel Kavramların Tanıtılması				
2	Sanayi İnkılabı ve Fransız İhtilali				
3	Türk İnkılabını Hazırlayan İç- Yakın Dış/Uzak Nedenler				
4	Osmanlı Devleti'nin Durumu ve Avrupa'daki Gelişmeler				
5	Osmanlı Devleti'ni Kurtarmaya Yönelik Çalışmalar ve Sonuçları				
6	20.y.y. Osmanlı Devleti'nin Durumu ve Çöküşün Hazırlanması I. Dünya Savaşı ve Sonuçları				
7	Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a Çıkışı				
8	M. Kemal Paşa'nın Ulusu ve Orduyu Millî Mücadele'ye Hazırlaması Tanım, Kongreler Anadolu ile İstanbul Arasındaki İlişki,				
9	Amasya Görüşmeleri, Misak-ı Milli T.B.M.M'nin Açılışı ve Tepkiler				
10	Millî Mücadele'nin Maddi Kaynakları				
11	Türk Kurtuluş Savaşının Stratejisi,				
12	Türk Kurtuluş Savaşının Safhaları				
13	Kuvayı Milliye Dönemi İç İsyanlarla Mücadele ve Doğu Cephesi				
14	Düzenli Ordu Dönemi Batı Cephesindeki Gelişmeler ve Sonuçları				

Genel Yeterlilikler

Değerlendirmelerde, öğrencilerden bu dersin ana konuları anlamaları önemli bir ölçüttür.

Kaynaklar

Atatürk, M. Kemal (1984). Nutuk, c.1.2.3, Ankara: MEB. Yayınları
Lewis, Bernard (2004) Modern Türkiye'nin Doğuşu, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları
Sonyel, Salahi R. (1989). Atatürk: The Founder of Modern Turkey, Ankara: TTK yay.
İnönü, İsmet (2006). Hatıralar, Ankara: Bilgi Yayınevi
Shaw, Stanford. (1994). Osmanlı İmparatorluğu ve Modern Türkiye, İstanbul: E Yayınları
Tansel, Selahattin (1991). Mondros'tan Mudanya'ya Kadar, c. 1.2.3.4, Ankara: MEB yay.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1							3				
ÖÇ2							3				
ÖÇ3							3				
ÖÇ4							3				
ÖÇ5							3				
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi I							3				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Fizik I	0500101	I	4+2	5	6
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; birinci yılda öğrencilere fiziğin temel kavramları hakkında bilgi vermek ve mühendislikteki önemini ayrıca günlük yaşantımızdaki fiziğin kullanımını, fizik deneylerini yorumlayabilme ve faydalarını tanıtmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1) Ölçüleri ve temel birim sistemlerini kavrar. 2) Statik, dinamik ve kinematik süreçleri analiz eder ve problemlerini çözer. 3) Statik, dinamik ve kinematik süreçleri diğer mühendislik disiplinlerine uygular. 4) Mekanik sistemlere temel fizik kurallarını uygular.				
Dersin İçeriği	Ders kapsamında, vektörler, bir boyutta hareket, iki boyutta hareket, Newton'un hareket yasaları ve bunların uygulamaları, Newton'un evrensel kütle çekimi yasası, iş ve enerji, enerjinin korunumu, momentum ve sistemlerin hareketi, katı cisimlerin statik dengesi, dönme ve açısal momentum incelenecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Birimler ve standartlar, Kuvvet, Grafikte gösterilmesi, Vektörler, Bir vektörün bileşenleri, Dik bileşenler metodu.				
2	Bileşke kuvvetin bulunması, Vektörel toplam ve fark, Problemler, Denge, Newton'un I.Kanunu, Newton'un II.Kanunu				
3	Dengeye ait örnekler, Sürtünme kuvveti, Problemler.				
4	Denge, Bir kuvvetin Momenti, Dengenin II.Koşulu, Paralel kuvvetler, Uygulamalar				
5	Ağırlık merkezi, Uygulamalar, Problemler				
6	Doğrusal hareket, Ortalama hız ve ani hız, Ortalama ivme ve ani ivme, Sabit ivmeli doğrusal hareket				
7	Genel Uygulama				
8	Hız ve yolun integrasyonla bulunması, Serbest düşen cisimler, Hız bileşenleri, Problemler				
9	Newton'un II.Kanunu, Çekim, Newtonun II.Kanunu, Kütle, Birimler, Kütle ve Ağırlık, Newton'un genel çekim kanunu				
10	Arzın kütlesi ve g'deki değişimler, Uygulamalar, Problemler				
11	Düzlemsel hareket, Bir merminin hareketi, Eğik atış,				
12	Dairesel hareket, Merkezil kuvvet, Uygulamalar				
13	İş nedir birimleri, Kuvvet değiştiğinde yapılan iş, Kinetik enerji, Gravitasyonel potansiyel enerji, Uygulamalar				
14	Esneklik potansiyel enerji, İş ve enerji prensibi, Güç, Kütle, Enerji, İmpuls ve Momentum, Momentumun korunması, Problemler, Lineer denklem sistemleri, matris formları, vektörler				

Genel Yeterlilikler
Temel Fiziksel kanunları mühendislik problemlerine uygulayabilir.
Kaynaklar
Richards Sears, Wehr Zemansky, <i>Modern Üniversite Fiziği</i> , C.I, Çağlayan Kitabevi, İstanbul, 2004. Douglas C. Giancoli, <i>Fen Bilimcileri & Mühendisler için Fizik</i> , Akademi Yayıncılık, Ankara, 2009.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5										
ÖÇ2	4	4									
ÖÇ3	3					4					
ÖÇ4	4										
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Fizik I	4	4				4					

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Kimya	0500103	I	3+2	4	6
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere temel kimya bilgisi vermek, öğrendikleri bilgileri laboratuvar ortamında uygulamalarını sağlamak, diğer bilim dallarındaki konular ile bağlantı kurmalarını sağlayıp, bilimsel çözüm üretmelerini sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1) Malzeme ve özelliklerini kavrar. 2) Atomik yapıya bağlı olarak periyodik tabloyu sistematik bir biçimde kavrar. 3) Atomların elektron dizilimlerine bağlı olarak kimyasal bağları kavrar. 4) Kimyasal reaksiyonları ve hesaplamaları kavrar. 5) Gazları, sıvıları ve katıları öğrenir ve bunların özelliklerini ayırır. 6) Buhar basıncı özelliklerine bağlı olarak çözeltilerin donma ve kaynama noktalarını kavrar. 7) Reaksiyon hız ifadesini kavrar.				
Dersin İçeriği	Bu ders kapsamında, atom kuramının temelleri, maddenin gaz, sıvı ve katı halleri, çözeltiler, kimyasal termodinamik, kimyasal denge, kimyasal bağlar ve elektrokimya, Atom kuramının temelleri, Kimya yasaları ve Stokiyometri, Maddenin gaz, sıvı ve katı halleri, Çözeltiler, Kimyasal termodinamik, Kimyasal denge, Kimyasal bağlar, Elektrokimya, Çimento kimyası konuları anlatılacaktır. Laboratuvar çalışması: Giriş, Çözelti hazırlama, Yoğunluk tayini, Titrasyon, Sertlik tayini.				
Haftalar	Konular				
1	Maddenin özellikleri ve ölçümü				
2	Atomlar ve Atom kuramı				
3	Kimyasal bileşikler				
4	Kimyasal tepkimeler				
5	Sulu çözelti tepkimeleri				
6	Katılar, Gazlar				
7	Genel Uygulama				
8	Laboratuvar Çalışması; Giriş, Çözelti hazırlama, Yoğunluk tayini				
9	Termokimya				
10	Kimyasal denge				
11	Elektrokimya,				
12	Oksidasyon-redüksiyon reaksiyonları				
13	Çimento Kimyası				
14	Laboratuvar Çalışması; Sertlik tayini				

Genel Yeterlilikler
Temel kimya konular hakkında bilgi sahibi olur. Temel kimya bilgilerini ve problem çözme yeteneğini kendi mesleki alanına uygular.
Kaynaklar
Petrucci R. H., Harwood W. S. ve Herring, F. G., <i>Genel Kimya; İlkeler ve Modern Uygulamalar</i> , Palme yayıncılık, Ankara, 2002.
Mortimer C. E., <i>Modern Üniversite Kimyası</i> , Çağlayan Basımevi, İstanbul, 1997.
Zumdal S., <i>Chemical Principles</i> , 4th Ed., D. C. Heath and Company, Lexington, U.S.A, 2002.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	1			4						
ÖÇ2	5										
ÖÇ3	5										
ÖÇ4	4	4									
ÖÇ5	4										
ÖÇ6	4										
ÖÇ7	4										
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kimya	4	2			4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Matematik I	0500102	I	4+0	4	6
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı Mühendislik Fakültesi Bölümlerinde Analiz ve Genel Matematik dersleri için bir öğrencinin kullanması gereken temel kavramları teorik ve uygulamalı olarak öğretmektir. Bu derste özellikle limit, süreklilik türev ve uygulamaları iyi öğretilmelidir. Bu kavramları mümkün olduğu kadar açık ve anlaşılır bir şekilde vermektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Genel Matematik için gerekli tanım, teorem ve uygulamaları öğrenir. 2. Fonksiyonlar, trigonometrik, logaritmik, üstel, hiperbolik, tek, çift vs. fonksiyonları hesaplamalarını yapar. 3. Diziler, alt diziler, yakınsak diziler, alt limit ve üst limit, Cauchy dizileri ve Dizilerin yakınsaklığı ile ilgili özellikleri bilir. 4. Fonksiyonlarda limit, sağ-sol taraflı limitler, trigonometrik limitler sonsuz limit hesaplamalarını yapar. Süreklilik, düzgün süreklilik, kapalı aralıkta sürekli fonksiyonların özelliklerini bilir. 5. Türev, türev almada genel kuralları bilir, trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonların türevi, logaritmik ve üstel fonksiyonların türevi hesaplamalarını yapar. Türevin geometrik ve fiziksel anlamlarını bilir. Türeve ilişkin Fermat, Lagrange ve Cauchy teoremleri ve uygulamalarını bilir. 6. Limitlerde belirsiz durumu, L'Hospital kuralı, Belirsizliklerin giderilmesi konularını öğrenir. Diferansiyel yardımıyla yaklaşık hesaplar. Bir fonksiyonun Taylor ve Maclaurin açılımı bu açılım vasıtasıyla yaklaşık hesaplar. 				
Dersin İçeriği	Bir doğrunun analitik incelenmesi. Fonksiyonlar, limit kavramı, türev ve uygulaması, lineer dönüşümler, matrisler ve uygulamaları				
Haftalar	Konular				
1	Kümeler sayılar, doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar, irrasyonel sayılar ve reel sayı kümeleri, üslü çokluklar, ikinci dereceden denklemler ve eşitsizlikler, doğrunun ve çemberin analitik incelenmesi				
2	Fonksiyonlar, trigonometrik, logaritmik, üstel, hiperbolik, tek, çift vs. fonksiyonları				
3	Diziler, alt diziler, yakınsak diziler, alt limit ve üst limit, Cauchy dizileri. Dizilerin yakınsaklığı ile ilgili özellikler				
4	Fonksiyonlarda limit, sağ-sol taraflı limitler, trigonometrik limitler sonsuz limit				
5	Süreklilik, düzgün süreklilik, kapalı aralıkta sürekli fonksiyonların özellikleri				
6	Türev, türev almada genel kurallar, trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonların türevi, logaritmik ve üstel fonksiyonların türevi				
7	Yüksek mertebeden türevler, zincir kuralı,				
8	Türevin geometrik ve fiziksel anlamları, ekstremumlar. Türeve ilişkin teoremler.				
9	Fermat, Lagrange ve Cauchy teoremleri ve uygulamaları				
10	Limitlerde belirsiz durumu, L'Hospital kuralı. Belirsizliklerin giderilmesi.				
11	Diferansiyel yardımıyla yaklaşık hesaplar. Bir fonksiyonun Taylor ve				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Teknik Resim	0502123	I	2+2	3	6
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Teknik Resim, teknolojiyi kullananların “konuşma dili üstü” bir iletişim aracıdır. Dolayısıyla bu dersin amacı konuşma dilleri çok farklı da olsa teknolojinin içinde bulunanların üretimde, montajda, teknolojik ürünlerin kullanımında birbirleriyle çizim yöntemiyle anlaşabilme becerisini kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çizim ve çizgilerin ne anlama geldiklerinin bilir. 2. İmalatı yapılacak olan malzemelerin Teknik Resmini çizer ve çizim hakkında detay bilgiler verir. 3. Çizilmiş olan tüm teknik resimleri okur ve yorum yapar. 4. Kesit Almada Temel Prensipler öğrenir ve uygular. 5. Montaj Resimlerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Yüzey Kalite ve İşleme İşaretleri / Boyut Toleransları, Şekil-konum Toleransları / İmalat Resimleri / Montaj resimleri / Vidalı Bağlantılar / Temel Makine Elemanları (cıvata, somun, rondela) / Temel Makine Elemanları (kama, kamalı mil , kasnaklar) / Temel Makine Elemanları (perno, pim, segman, kupilya) / Kaymalı ve Yuvarlanmalı Yataklar / Yaylar, Perçinler, kaynaklı bağlantılar /Dişli Çarklar				
Haftalar	Konular				
1	Teknik Resmin önemi-Standartlar-Çizim takımları-Kâğıtlar-Ölçekler-Çizgi çeşitleri-Norm yazı.				
2	Geometrik çizimler ve uygulamaları.				
3	Geometrik çizimler ve uygulamaları				
4	Geometrik çizimler ve uygulamaları				
5	İz düşümler				
6	Görünüş çıkarma ve uygulamaları				
7	Görünüş çıkarma ve uygulamaları				
8	Ölçülendirme ve uygulamaları				
9	Genel Uygulama				
10	Kesit görünüşler ve uygulamaları				
11	Kesit görünüşler ve uygulamaları				
12	Perspektif ve uygulamaları				
13	Yüzey kalite işaretleri				
14	Toleranslar				

Genel Yeterlilikler
Teknik Resimle ilgili olarak her konu sonunda o konu ile ilgili alıştırmalar yapmak. Her dersin sonunda o gün işlenilmiş olan konularla ilgili olarak yapılmış olan ödevler ve evde yaptıkları ödevleri değerlendirerek vize notlarına belli oranlarda katkı sağlanması.
Kaynaklar
Teknik Resim I – Kemal TÜRKDEMİR A4 Uygulama Levhaları Teknik Resim I-II Kemal TÜRKDEMİR
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			5	4							
ÖÇ2			5	4							
ÖÇ3			5	4							
ÖÇ4			5	4							
ÖÇ5			5	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Teknik Resim			5	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Temel Bilgi Teknolojileri	0500104	I	2+1	3	3
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amacı öğrenciye mühendislikte karşılaşacakları problemlerin çözümünde algoritma geliştirebilecek ve program yazabilecek beceriyi kazandırabilmektir				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matematik, fen ve temel mühendislik problemlerini bilgisayar ortamında çözer, 2. Mesleki faaliyetlerde teorik verileri doğru kullanabilme yetisini kazanır ve bu çerçevede potansiyel yeteneklerini geliştirir, 3. Makine mühendisliği problemlerini belirleme, algoritma geliştirme, formüle etme ve çözme becerisini kazanırken bilgisayar olanaklarından en iyi şekilde faydalanır. 				
Dersin İçeriği	Bilgi teknolojilerine giriş, Bilgi çağı ve bilgi toplumu, Bilgi sistemleri, Bilgisayar organizasyonu, İşletim sistemleri, Bir işletim sistemi kullanımı, Bilgisayar giriş-çıkış birimlerinin kullanımı, Yazılım kavramı, Uygulama yazılımlarına giriş, internet ve diğer yazılımlar.				
Haftalar	Konular				
1	Bilgisayara giriş, donanım, yazılım, işletim sistemleri, algoritma kavramı				
2	Bilgisayar ile problem çözüm adımları, algoritma ve akış diyagramları, döngü kavramı				
3	Algoritma ve akış diyagramları ile ilgili örnekler				
4	Programlama Dilleri (C, C++, C#, Java, MATLAB, Python, Arduino)				
5	Akış Diyagramından Kodlamaya Geçiş				
6	Genel Uygulamalar				
7	Bir Boyutlu Dizi Uygulamaları, İki-Çok Boyutlu Dizi Uygulamaları				
8	Grafik Uygulamaları, Dosyalama Uygulamaları				
9	Özel Sayılar ve Şekiller				
10	Sıralama Algoritmaları				
11	Arama Algoritmaları				
12	Kodlama				
13	Şifreleme Uygulamaları				
14	Sayısal Analiz Uygulamaları				

Genel Yeterlilikler
Mühendislik problemlerinin çözümünde bilgi teknolojilerini kullanabilme becerisini kazanır.
Kaynaklar
Akın, C. (1996). <i>Her Yönüyle İnternet</i> , İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
Bal, H.Ç. (2001). <i>Bilgisayarlar ve İnternet: Başlangıçtan İleri Seviyeye Herkes İçin</i> . İstanbul: Akademi Yayınevi.
Karagülle, İ. Pala Z. (2003). <i>Windows- Office</i> . Ankara: Seçkin Yayıncılık
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Türk Dili I	0500106	I	2+0	2	1
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Yazılı ve sözlü anlatım aracı olarak Türkçeyi doğru ve güzel kullanabilme yeteneğini kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Türk Dilinin özelliklerini ve inceliklerini tanıır. 2. Yazı dilindeki imla ve noktalama kurallarını uygular. 3. Türkçeyi etkili ve güzel, yazılı ve sözlü olarak kullanabilecek, dilekçe, tutanak, rapor gibi yazışmaları eksiksiz yapar. 4. Sözlü (konferans, açık oturum, panel, sempozyum...) ve yazılı (makale, deneme, fıkra, sohbet, biyografi...) türleri bilir. 5. Türk Dilinin tarihi gelişimi, Dünya dilleri arasındaki yeri, ses özellikleri hakkında detaylı bilgiye sahip olur. 				
Dersin İçeriği	Türk Dili dersinde dil, kültür; dil-kültür ilişkisi, medeniyet-kültür farklılıkları, Türk Dilinin tarihi gelişimi, Dünya dilleri arasındaki yeri, ses özellikleri, cümle bilgisi; ağız, şive, lehçe; imla ve noktalama uygulamaları, yazılı ve sözlü kompozisyon türleri ve bu türler üzerinde çalışmalar yapılacaktır.				
Haftalar					
1	Dersin önemi ve yararlanılacak kaynakların tanıtılması Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi; Kültür nedir? Dil kültür ilişkisi nasıldır?				
2	Türk Dilinin Yapı ve Menşe bakımından dünya dilleri arasındaki yeri ve önemi.				
3	Türk Dilinin tarihi gelişmesi ve tarihi devreleri.				
4	Türk Dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları;				
5	Lehçe, şive, ağız nedir?				
6	Türkçe'nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar; hece bilgisi.				
7	Cumhuriyet döneminde Türk Dilinin kelime hazinesini zenginleştirmek için yapılan çalışmalar				
8	İmla kuralları ve uygulaması				
9	Noktalama işaretleri ve uygulaması				
10	Türkçe'nin ekleri ve uygulaması				
11	Kompozisyonla ilgili genel bilgiler				
12	Kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması				
13	Türkçe'de isim ve fiil çekimleri				
14	Zarfların ve edatların Türkçe'de kullanılış şekilleri				

Genel Yeterlilikler
Türk Dili üzerinde çalışmalar yapmış önemli şahsiyetlerin hayatlarını ve vermiş oldukları eserlerin üzerinde metin tahlili çalışması yapmak. Bu çalışmalarda zaman zaman bilgisayar teknolojisinden faydalanmak.
Kaynaklar
Ağca, H. (2001). <i>Türk Dili</i> . Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık. Gülensoy, T. (2000). <i>Türkçe El Kitabı</i> . Ankara: Akçağ Yayınları. Öner, S. Yay, V. (2005). <i>Örneklerle Kompozisyon Sanatı. (Düzenli yazma ve konuşma)</i> . İstanbul: Yuva Yayınları.

Tansel, F.A. (1962). *İyi ve Doğru Yazma Usulleri*. İstanbul: Kubbealtı Neşriyat.
Yalçın, C. (2001) *Türk Dili ve Kompozisyon (Planlı Konuşma ve Yazma Sanatı)*. Ankara: ART Basın Yayın.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1							4				
ÖÇ2							4				
ÖÇ3							4				
ÖÇ4							4				
ÖÇ5							4				
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Türk Dili I							4				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Yabancı Dil I	0500107	I	2+0	2	1
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Alanlarında kullanılan temel cümleleri öğrenebilecek ve bu cümleleri ve parçaları Türkçe'den İngilizce'ye ya da İngilizce'den Türkçe'ye çevirebilmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1.Tanışma ve selamlaşma ile ilgili kavramları bilir.</p> <p>2.Yaşadığı yer, tanıdığı insanlar, sahip olduğu nesnelere ve eşyalar hakkında soru sorup cevaplar.</p> <p>3.Olumlu, olumsuz ve soru formunda basit cümleler kurar.</p> <p>4.Orta seviyesinde bir İngilizce metni okuyup, dinleyip, doğru bir telaffuzla seslendirir.</p> <p>5.Uluslararası eğitim projelerine katılabilmeleri için gerekli olan seviyede İngilizce öğrenir.</p> <p>6.Güncel hayattaki basit konuşma yapılarını doğru ve yerinde kullanır.</p>				
Dersin İçeriği	Okuma parçaları ve alıştırmalar, Dinleme parçaları ve alıştırmalar, Çeviri çalışmaları, Belirli bir konuda yazı kaleme alma, Belirli bir konu üzerinde münazara yapma				
Haftalar	Konular				
1	Meslek seçimi ile ilgili okuma parçası				
2	Zamanlar				
3	Yardımcı Filler				
4	Yardımcı Filler				
5	Genel Tekrar				
6	Edilgen çatı				
7	Mastar ve isim filler				
8	Mastar ve isim filler				
9	Mastar ve -ing çekimleri				
10	Tekil-çoğul isimler				
11	Tekil-çoğul isimler				
12	Tekil-çoğul isimler				
13	İlgi (Sıfat) Cümleleri				
14	İlgi (Sıfat) Cümleleri				

Genel Yeterlilikler
İngilizce metinleri okuyup anlar. İngilizce cümleler kurar ve yazar
Kaynaklar
Hutchinson, T. Tabor, C. Quintana, J. & Eadie, K. (2007). <i>English For Life</i> . Oxford: Oxford University Press. Thomson A. J. & Martinet, A. V. (1981). <i>A Practical English Grammar Exercises</i> Oxford: Oxford University Press.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1							5				
ÖÇ2							5				
ÖÇ3							5				
ÖÇ4							5				
ÖÇ5							5				
ÖÇ6							5				
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili
Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yabancı Dil I							5				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	0500205	II.	2+0	2	1
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; “Öğrencilerini Atatürk İnkılâpları ve İlkeleri doğrultusunda Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk Kurtuluş Savaşı ve Türkiye Cumhuriyeti’nin temel felsefesini bilen, insan haklarına ve toplumsal değerlere saygılı bireyler olarak yetiştirmektir.”				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1. Atatürk Dönemi (1920-23, 1923-30, 1930-38 dönemleri) Türk Dış Politikasını bilir.</p> <p>2. Siyasal, Sosyal, Eğitim-Kültür, Hukuk İktisat vb. alanında yapılan inkılapları bilir.</p> <p>3. Cumhuriyetçilik: genel olarak devlet ve hükümet birimleri, Atatürk-Ulusal Egemenlik ve Cumhuriyet kavramlarını bilir.</p> <p>4. Milliyetçilik: Atatürk’ün Millet ve Milliyetçilik ile ilgili görüşleri, Atatürk Milliyetçiliğinin niteliklerini bilir.</p> <p>5. Laiklik: Dünyada ve Türkiye’de laiklik süreci, laikliğin anlam ve nitelikleri, Atatürkçü düşüncede laikliğin önemini bilir.</p> <p>6. Halkçılık: Halkçılık ilkesinin anlam ve niteliklerini bilir.</p> <p>7. Devletçilik: Devletçilik ilkesinin anlamı ve ülkemizdeki uygulamalarını bilir.</p> <p>8. İnkılapçılık: İnkılapçılık ilkesinin anlamı ve önemi. Atatürkçü düşünce sistemi, Atatürkçülük ile ilgili görüşler yorumlar Atatürk’ün manevi mirasını konularını bilir.</p>				
Dersin İçeriği	Cumhuriyetin ilanı ve siyasal sosyal kültürel inkılaplar ekonomik atılımlar Lozan Barış Antlaşmasının çözüme ulaştıramadığı sorunlar ve bunların sonuçlandırılması Yeni düzene karşı hareketler Çok partili hayat denemeleri ve sonuçları Atatürk dönemi Türk Dış Politikası İnönü dönemi ve İkinci Dünya Savaşı yılları Türkiye’nin çok partili hayata geçişi Demokrat Parti dönemi ve sonrası Atatürkçülük ve Atatürk İlkeleri				
Haftalar	Konular				
1	Türk Dış Politikası				
2	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1923-30 Dönemi Türk Dış Politikası)				
3	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1930-38 Dönemi Türk Dış Politikası)				
4	Türk/Atatürk İnkılaplarının Özellikleri ve Önemi				
5	Eğitim-Kültür, Hukuk İktisat vb. Alanında Yapılan İnkılaplar				
6	Cumhuriyetçilik: Genel Olarak Devlet ve Hükümet Birimleri,				
7	Atatürk-Ulusal Egemenlik ve Cumhuriyet Milliyetçilik: Atatürk’ün Millet ve Milliyetçilik ile İlgili Görüşleri, Atatürk Milliyetçiliğinin Nitelikleri				
8	Laiklik: Dünyada ve Türkiye’de Laiklik Süreci, Laikliğin Anlam ve				

	Nitelikleri,
9	Atatürkçü Düşüncede Laikliğin Önemi
10	Halkçılık: Halkçılık İlkesinin Anlam ve Nitelikleri
11	Devletçilik: Devletçilik İlkesinin Anlamı ve Ülkemizdeki Uygulamalar
12	İnkılapçılık: İnkılapçılık İlkesinin Anlamı ve Önemi
13	Atatürkçülük: Atatürkçü Düşünce Sistemi Atatürkçülük Nasıl Bir Düşünce Sistemidir?
14	Atatürkçülük ile İlgili Görüşler Yorumlar Atatürk'ün Manevi Mirası

Genel Yeterlilikler	
Tarih bilincine ulaşır.	
Kaynaklar	
Atatürk, M. Kemal (1984). Nutuk, c.1.2.3, Ankara: MEB. Yayınları Heyet (1992). Atatürkçü Düşünce, Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi Yayınları Eroğlu, Hamza (1989). Atatürk ve Cumhuriyet, Ankara: Atatürk Araşt. Merkezi Yayınları Berkes, Niyazi (1976). Türkiye İktisat Tarihi, c. 1.2, İstanbul: Gerçek Yayınevi Kinross, Lord (2006). Atatürk, İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi Villalta, Jorge Blanco (2000). Atatürk, Ankara: TTK Yayınları	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1							3				
ÖÇ2							3				
ÖÇ3							3				
ÖÇ4							3				
ÖÇ5							3				
ÖÇ6							3				
ÖÇ7							3				
ÖÇ8							3				
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi II							3				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Bilgisayar Destekli Çizim	0502224	II.	2+2	3	6
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bilgisayar destekli çizim ve tasarım (CAD) konularındaki temel unsurların kavranılması İki boyutlu ve Üç boyutlu teknik resim uygulamaları için çeşitli paket programlar kullanarak bilgisayar ortamında çizim yapılabilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik Resim temel prensip ve kavramlarını bilir. 2. İki ve Üç boyutlu teknik çizimlerin bilgisayar ortamında yapılabilmesi için CAD programı kullanmayı bilir. 3. Temel mühendislik tasarım ve analiz konularında, temel esasların anlaşılması ve bu konularda deneyim kazanılmasının yanında, araştırma kabiliyetlerini geliştirir. 4. İki ve üç boyutlu olarak tasarlanan nesnelere bilgisayar ortamında oluşturma ve bunları yazılı ortama aktarma konularında bilgi ve beceri sahibi olur. 5. Makine parçalarının CAD programları kullanarak tasarımı ve çizi konularında, ihtiyaçlar temelinde, öğrenciler, uluslararası standartlar düzeyinde bilir 				
Dersin İçeriği	Temel CAD Kavramları ve CAD programına giriş, İki Boyutlu çizi komutları İzometrik çizimler, Üç boyutlu çizim teknikleri				
Haftalar	Konular				
1	CAD programlarının ve Autocad Programının Mühendislikteki Önemi ve Özellikleri				
2	Bir Autocad Çalışma İstasyonunun Donanım Unsurlarının Tanıtılması Programın Temel Fonksiyonları ve Kontrol Tuşlarının Kullanılması				
3	Temel Çizim Komutları: Line, Fillet, Chamfer, Offset, Copy, Mirror, Move, Osnap Rotate Trim, Extend, Zoom, Point, Line, Circle, Erase, Undo Hatch Redo, Temel Çizim Komutları:, Text Limits, Oops Polygon, Ellipse, Donut, Trace, Solid Block, Wblock, İnsert, Minsert, Explode Pline, Break, Array				
4	Dtext, , ve Prototip Dosya Oluşturma Ölçülendirme Komutlarının Kullanılarak Yatay Ölçülendirme, Düşey Ölçülendirme, Çap Ölçülendirme, Yarıçap Ölçülendirme, Eğik Ölçülendirme, Döndürülmüş Ölçülendirme Açık Ölçülendirme ve Taşıma Oku ile Ölçülendirmenin Uygulanması				
5	Genel Uygulama				
6	İzometrik Çizimler ve Ölçülendirilmesi				
7	İzometrik Çizimler ve Ölçülendirilme uygulamaları				
8	Temel Çizim Komutları :, Align, Measure, Divide, Change, Chprop, Area, Dist, Id, List, Pedit,				
9	Çizimlerin bilgisayar ortamından kağıda aktarılması				
10	Üç boyutlu çizim teknikleri				
11	Katı model oluşturma komutları				

12	Dünya koordinat ve kullanıcı koordinat sistemleri
13	Katı modelden imalat resimlerinin çıkarılması
14	Katı modelden imalat resimlerinin çıkarılması

Genel Yeterlilikler
Bilgisayar ortamında makine elemanlarını ve montaj resimlerini çizer.
Kaynaklar
Kocabıçak, Ü. (2006). AutoCAD ile Bilgisayar Destekli Teknik Resim. Sakarya: Sakarya Kitabevi. Nalbant ,M. (1999). AutoCAD ile Çizim Teknikleri ve Modelleme. İstanbul: Beta Yayınevi. Türkdemir, K. & Kandemir, K. (2006). Teknik Resim Uygulama Sayfaları. Denizli: Pamukkale Üniv. Yayını.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	3	4	5							
ÖÇ2	5	3	5	5							
ÖÇ3	5	3	4	4							
ÖÇ4	5	3	5	5							
ÖÇ5	5	3	5	5							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları			PÇ: Program Çıktıları								
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Bilgisayar Destekli Çizim	5	3	5	5							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Fizik II	0500201	II.	4+2	5	6
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; birinci yılda makine mühendisliği öğrencilerine fiziğin temel kavramları hakkında bilgi vermek, bu kanunların günlük yaşantıya uygulanması ve öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme yetilerinin geliştirilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1.Fiziğin temel kavramlarını öğrenip mühendislik alanında kullanır. 2.Makina mühendisliği uygulamalarında fiziğin temel prensip ve kavramlarını uygular. 3.Karmaşık problemlere çözüm önerileri getirir. 4.Bilimsel alandaki gelişmeleri takip eder ve yorumlar. 5.Mühendislik konuları ile fiziksel kanunlar arasında ilişki kurar.				
Dersin İçeriği	Hidrostatik, Sıcaklık ve Genleşme, İş ve Isı, Coulomb Kanunu, Elektrik yükleri, İletken ve Yalıtkanlar, Elektrik Alan, Kuvvet Çizgileri, Potansiyel, Potansiyel Farkı, Akım ve Direnç, Elektrik Devresi, Ohm Kanunu, Akım, Potansiyel Farkı ve Direnç Ölçüleri, Wheatston Köprüsü, Joule kanunu, RC ve RL devreleri, Osiloskop ve sinyal üreticisi, Elektrik alan çizgileri, Bir sığacın yüklenmesi ve boşalması				
Haftalar	Konular				
1	Maddeler, Akışkan İçindeki Basınç Değişimi, Pascal Prensibi ve su cenderesi.				
2	Archimedes prensibi, Konu ile ilgili problemlerin çözümü.				
3	Sıcaklık ve Genleşme, Termometreler, Celcius, Fahrenheit, Kelvin Ölçekleri,				
4	Genleşme, konu ile ilgili problemlerin çözümü, İş ve Isı, Hacim Değişmesinde Yapılan İş, Isının Mekanik Eşdeğeri, Isı Sığası ve Öz ısı. Faz Değişimi, Isımı İletimi ve Yolları				
5	İş ve Isı ile ilgili uygulamalar ve problemlerin çözümü				
6	Coulomb Kanunu, Atomun Yapısı, Elektrik Yükleri, İletken ve Yalıtkanlar, Yük Miktarı ve Birimleri				
7	Konu ile ilgili problemlerin çözümü				
8	Elektrik Alan, Elektrik Alan Şiddetinin Hesabı				
9	Kuvvet Çizgileri, İletken İçindeki Yükler, Yüklü İletken Bir Kürenin Alanı.				
10	Konu ile ilgili problemlerin çözümü.				
11	Potansiyel, Potansiyel Farkı, Konu ile İlgili Problemlerin Çözümü				
12	Akım ve Direnç, Ohm Kanunu				
13	Akım, Potansiyel Farkı ve Direnç Ölçüleri, Joule deneyi.				
14	Konu ile İlgili Problemlerin Çözümü				

Genel Yeterlilikler

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Makina Mühendisliğine Giriş	0502203	II.	2+0	2	3
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; Yazılı ve sözlü anlatım aracı olarak Türkçeyi doğru ve güzel kullanabilme yeteneğini kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1. Mesleki ve etik sorumluluk bilinci, etkin iletişim kurma becerisi kazanır.</p> <p>2. Mühendislik çözümlerinin evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerini anlar.</p> <p>3. Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisini kazanır.</p> <p>4. Mühendis, makina ve makina mühendisi terimleri ile bazı teknik terimler hakkında genel bilgilere sahip olur.</p> <p>5. Makine ve konstrüksiyon elemanlarını tanıır, makinelerin genel çalışma prensiplerini uygulamalı örneklerle öğrenir.</p>				
Dersin İçeriği	Enerji, iş ve kuvvet makineleri hakkında genel bilgiler. Standartlar, teknik terimler, teknik terimler hakkında kısa açıklama, kısa malzeme bilgisi. Makine ve konstrüksiyon elemanlarını tanıma, bazı makinelerin çalışma prensipleri hakkında örnekler. Bölüm laboratuvarlarının tanıtılması.				
Haftalar	Konular				
1	Mühendis, makina ve makina mühendisi terimleri ile bazı teknik terimler hakkında kısa açıklama				
2	Standartlar; önemi, gereği.				
3	Enerji ve iş makinaları hakkında genel bilgiler.				
4	Enerji makinaları; Hidrolik ve pnömatik motorlar, elektrik motorları, nükleer motorlar.				
5	İçten yanmalı motorlar, dıştan yanmalı motorlar.				
6	Enerji ve iş makinaları hakkında genel bilgiler: İş makinaları; Elle çalışan makinalar, motorla çalışan makinalar.				
7	Motorla çalışan makinalar; Takım tezgahları, pompalar, hidrolik ve pnömatik makinalar, kompresörler, aspiratör ve vantilatörler, kaldırma ve taşıma araçları. Bilgisayarlar.				
8	Perçinler, kaynaklı birleştirme, lehimle birleştirme				
9	Yatakların tasarımı: Yatak çeşitleri ve yatakların düzenlenmesi				
10	Bazı makina ve konstrüksiyon elemanlarını tanıma: Hareket iletme elemanları; Miller, muylular, yataklar, kavramalar, kasnaklar, kayışlar ve kablolar. Frenler.				
11	Bazı makina ve konstrüksiyon elemanlarını tanıma: Birleştirme elemanları; Kamalar, pimler, vidalar (cıvata, somun, saplama)				
12	Sürtünmeli çarklar, dişli çarklar.				
13	Yağlama: Yağ ve yağlama çeşitleri. Viskozite.				
14	Contalar ve salmastralar. Kısa malzeme bilgisi.				

Genel Yeterlilikler
Mühendislik temel konuları ve temel ilkeleri hakkında bilgi edinme, teknik ve güncel konulara mühendislik yaklaşımı ile bakmasını öğrenme, makine parçalarını tanıma becerisini kazanır.
Kaynaklar
Akkurt, M. (2006). Makina Bilgisi. İstanbul: Birsen Yayınevi Kurbanoğlu, M. (2009). Makine Bilgisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1					2				3		4
ÖÇ2					2				5		5
ÖÇ3					5				3		4
ÖÇ4					3				4		4
ÖÇ5					3				4		4
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili
Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Makina Mühendisliğine Giriş					3				4		4

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Matematik II	0500202	II.	4+0	4	6
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı Mühendislik Fakültelerinde gerekli olan integral alma bilgisini vermek ve integralin uygulamalarını öğretmektir. Bu ders, yerel bir bilgidен hareketle belirli bir toplam niceliğın sayısal değeri bulmayı amaçlamaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İntegral kavramını, alan hesabı ve hacim hesabı ve sonsuz seriler ile ilgili temel kavramları açıklar. 2. Uygulama yaparak konular ile ilgili problemleri çözer. 3. Kutupsal koordinatlar, sonsuz seriler, kuvvet serileri konularını kavrar ve uygulamalarını yapabilir. 4. Hacim ve dönel yüzeylerin alanlarının hesaplar. 5. Kuvvet serileri ve yakınsaklık yarıçapı hesaplar. 				
Dersin İçeriği	Belirli ve belirsiz integraller, integraller ile ilgili uygulamalar (Alanlar ve dönel cisimlerin hacmi), genelleştirilmiş integraller, seriler ve diziler, konikler.				
Haftalar	Konular				
1	İlkel fonksiyon ve belirsiz integraller, integral alma yöntemleri.				
2	Değişken değiştirme, Kısmi integrasyon metotları.				
3	Rasyonel kesirlere ayırma metodu, irrasyonel cebirsel ifadelerin integrallenmesi.				
4	Trigonometrik ifadelerin integrallenmesi. Binom integrali.				
5	Trigonometrik ifadelerin integrallenmesi. Binom integrali				
6	Belirli integraller, aralıkların parçalanması				
7	Belirli integrallerin uygulaması olarak alan hesabı, iki eğri arasında kalan alanın hesabı, yay uzunluğu.				
8	Hacim ve dönel yüzeylerin alanlarının hesaplanması.				
9	Belirli integrallerin yaklaşık hesaplanması.				
10	Has olmayan integraller. Has olmayan integrallerin yakınsaklığı ile ilgili kriterler.				
11	Kutupsal koordinatlar ve kutupsal koordinatlarda alan, yay ve yüzey alanları hesabı.				
12	Sonsuz seriler , pozitif terimli seriler ve yakınsaklıklar kriterleri ,Alterne seriler				
13	Kuvvet serileri ve yakınsaklık yarıçapı				
14	Genel Tekrar				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Statik	0502201	II.	4+0	4	6
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mekanik derslerinin temeli niteliğinde olan statik prensiplerinin öğrencilere verilmesi. Mühendislik yapılarına gelen dış kuvvet ve yüklerin özellikleri ve yarattıkları etkilerin tanımlanması. Denge koşullarının belirlenmesi. Serbest cisim diyagramlarının çizimi ve iç kuvvetlerin hesabı ayrıca makine ve çerçeve problemlerinin çözümü gibi konularda öğrenciler bilgilendirilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vektörlerle ilgili temel işlemleri yapar. 2. Makina, kafes, çerçeve, giriş gibi sistemlerin serbest cisim diyagramlarını çizerek problemin çözümüne yönelik çeşitli statik yöntemlerini uygular. 3. Mühendislik yapılarında ağırlık merkezi ve atalet momenti hesaplarını yapar. 4. Sürtünmeye maruz cisimlerin denge analizini yapar. 5. Statiğin temel prensiplerini anlar. 				
Dersin İçeriği	Genel ilkeler. Kuvvet vektörleri: Vektör işlemleri. Parçacığın dengesi: Eş düzlemsel sistemlerin dengesi. Üç boyutlu sistemlerin dengesi. Kuvvet sisteminin bileşkesi: Moment, kuvvet çifti momenti. Bileşke kuvvet ve kuvvet çifti momenti sistemi. Yayılı yükler. Katı cisimlerin dengesi. Katı cisimlerde eşdeğer kuvvet sistemleri. Yapısal analiz: Kafes giriş sistemleri, çerçeveler ve makineler. İç kuvvetler: Yapısal elemanlarda iç kuvvetler. Sürtünme. Sentroid ve ağırlık merkezi. Atalet momenti. Sanal iş metodu.				
Haftalar	Konular				
1	Statiğin prensipleri, mekanik, ana kavramlar, skalerler ve vektörler, Newton kanunları.				
2	Kuvvetler ve denge, kuvvet, moment ve kuvvet çifti.				
3	Kuvvetlerin dengesi.				
4	Taşıyıcı sistemler, düzlemsel kafesler.				
5	Çerçeveler, basit makineler.				
6	Genel Uygulama				
7	Ağırlık merkezi, çizgisel,				
8	Alansal ve hacimsel cisimlerin geometrik merkezi.				
9	Bileşik şekiller, Pappus teoremi.				
10	Atalet momentleri				
11	Kartezyen ve kutupsal atalet momentleri.				
12	Genel Uygulama.				
13	Sürtünme, kuru sürtünme, makinalarda sürtünme.				
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi.				

Genel Yeterlilikler
Statik'in temel prensiplerini anlar ve mukavemet dersi için alt yapı oluşturur.
Kaynaklar
Beer, F. P., Johnston Jr, E. R., Mazurek, D. F., Cornwell, P. J., Eisenberg, E. R., & Sanghi, S. (1972). <i>Vector mechanics for engineers (Vol. 1)</i> . New York: McGraw-Hill Education. Hibbeler, R. C. (1986). <i>Engineering Mechanics: Statics</i> . New York: Pearson. Riley, W. F. & Sturges, L. D. (1993). <i>Engineering mechanics: statics</i> (p. 471). New York: Wiley.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	4	4							
ÖÇ2	4	5	5	4							
ÖÇ3	5	5	4	3							
ÖÇ4	4	4	5	3							
ÖÇ5	5	5	5	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Statik	5	5	5	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Türk Dili II	0500206	II.	2+0	2	1
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Yazılı ve sözlü anlatım aracı olarak Türkçeyi doğru ve güzel kullanabilme yeteneğini kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1.Türk Dilinin özelliklerini ve inceliklerini bilir. 2.Yazı dilindeki imla ve noktalama kurallarını uygular. 3.Türkçeyi etkili ve güzel, yazılı ve sözlü olarak kullanır. 4.Sözlü (konferans, açık oturum, panel, sempozyum...) ve yazılı (makale, deneme, fıkra, sohbet, biyografi...) türleri bilir. 5.Türk Dilinin tarihi gelişimi, Dünya dilleri arasındaki yeri, ses özellikleri hakkında detaylı bilgiye sahip olur.				
Dersin İçeriği	Türk Dili dersinde dil, kültür; dil-kültür ilişkisi, medeniyet-kültür farklılıkları, Türk Dilinin tarihi gelişimi, Dünya dilleri arasındaki yeri, ses özellikleri, cümle bilgisi; ağız, şive, lehçe; imla ve noktalama uygulamaları, yazılı ve sözlü kompozisyon türleri ve bu türler üzerinde çalışmalar yapılacaktır.				
Haftalar	Konular				
1	Kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulaması.				
2	Cümlenin unsurları, cümle tahlili ve uygulaması				
3	Edebiyat ve düşünce dünyası ile ilgili eserlerin okunup incelenmesi ve retorik uygulamaları.				
4	Yazılı kompozisyon türleri ve uygulaması (dilekçe, tutanak, mektup, deneme sohbet, fıkra, tenkit, günlük, vd.)				
5	Sözlü kompozisyonda başarılı olmanın sırları ve konuşma sanatının teknik özellikleri.				
6	Şiir ve şiir okuma				
7	Genel tekrar				
8	Anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi				
9	İlmi yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar (Rapor, makale, tebliğ, vb.)				
10	Türk ve Dünya edebiyatından ve düşünce tarihinden seçilmiş örnek metinler üzerinde çalışmalara dayanılarak öğrencilerin doğru ve güzel konuşma ve yazma yeteneğinin geliştirilmesi ve bunlarla ilgili retorik uygulamalar.				
11	Seçilmiş olan metinler üzerinde doğru ve güzel konuşma, okuma ve yazma yeteneğinin geliştirilmesi için retorik çalışmalar gerçekleştirme.				
12	Grup huzurunda konuşma becerisi kazanma ve heyecanın giderilmesine katkıda bulunacak seminer çalışmaları.				
13	Edebiyat ve düşünce dünyası il ilgili eserlerin okunup incelenmesi ve dönem değerlendirmesi.				
14	Genel tekrar				

Genel Yeterlilikler

Türk Dili üzerinde çalışmalar yapmış önemli şahsiyetlerin hayatlarını ve vermiş oldukları eserlerin üzerinde metin tahlili çalışması yapmak. Bu çalışmalarda zaman zaman bilgisayar teknolojilerinden

faydalanmak.

Kaynaklar

Ağca, H. (2001). *Türk Dili*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Gülensoy, T. (2000). *Türkçe El Kitabı*. Ankara: Akçağ Yayınları.

Öner, S. & Yay, V. (2005). *Örneklerle Kompozisyon Sanatı*. İstanbul: Yuva Yayınları.

Tansel, F. A. (1962). *İyi ve Doğru Yazma Usulleri*, İstanbul: Kubbealtı Neşriyat.

Yalçın, C. (2001). *Türk Dili ve Kompozisyon (Planlı Konuşma ve Yazma Sanatı)* Ankara: ART Basın Yayın.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1							4				
ÖÇ2							4				
ÖÇ3							4				
ÖÇ4							4				
ÖÇ5							4				
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Türk Dili II							4				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Yabancı Dil II	0500207	II.	2+0	2	1
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Alanlarında kullanılan temel cümleleri öğrenebilecek ve bu cümleleri ve parçaları Türkçe'den İngilizce'ye ya da İngilizce'den Türkçe'ye çevirebilmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1.Tanışma ve selamlaşma ile ilgili kavramları bilir.</p> <p>2.Yaşadığı yer, tanıdığı insanlar, sahip olduğu nesnelere ve eşyalar hakkında soru sorup cevaplar.</p> <p>3.Olumlu, olumsuz ve soru formunda basit cümleler kurar.</p> <p>4.Orta seviyesinde bir İngilizce metni okuyup, dinleyip, doğru bir telaffuzla seslendirir.</p> <p>5.Uluslararası eğitim projelerine katılabilmeleri için gerekli olan seviyede İngilizce öğrenir.</p> <p>6.Güncel hayattaki basit konuşma yapılarını doğru ve yerinde kullanır.</p>				
Dersin İçeriği	Öğrencilerin, güncel hayatla ilgili cümleleri ve sıkça kullanılan ifadeleri anlayabilmeleri (kendileri, aileleri, iş ve yakın çevreleri, alışveriş vb. ile ilgili bilgileri), gerekli durumlarda anlaşılır ve bildik konuların doğrudan aktarımını yapabilmeleri, temel seviyedeki anlatımlarla kendilerini, eğitimlerini, yakın çevrelerini ve doğrudan ihtiyaca yönelik durumlarını anlatabilmeleri için Yabancı Dil I dersini temel alan ve devamı olan konuları (Present Continuous, adverbs of manner, comparison of adjectives, superlative adjectives, prefer + noun/-ing form, will, Present Perfect, have to/ don't have to, wh- questions, be going to for intentions and plans, infinitive of purpose, verbs + infinitive/-ing form etc.) içermektedir				
Haftalar	Konular				
1	Okuma parçası				
2	Zamanlar				
3	Yardımcı Filler				
4	Yardımcı Filler				
5	Edilgen Çatı				
6	Edilgen Çatı				
7	Mastar ve isim filler				
8	Mastar ve -ing çekimleri				
9	Mastar ve -ing çekimleri				
10	Tekil-çoğul isimler				
11	Tekil-çoğul isimler				
12	İlgi (Sıfat) Cümleleri				
13	İlgi (Sıfat) Cümleleri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Mühendislik alanında ve sosyal hayatta ihtiyaç duyacağı İngilizce ifadeleri ve yapıları anlayıp kullanabilir.
Kaynaklar
Hutchinson, T. Tabor, C. Quintana, J. & Eadie, K. (2007). <i>English For Life</i> . Oxford: Oxford University Press. Thomson A. J. & Martinet A. V. (2007). <i>A Practical English Grammar Exercises 2</i> . Oxford: Oxford University Press.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1							5				
ÖÇ2							5				
ÖÇ3							5				
ÖÇ4							5				
ÖÇ5							5				
ÖÇ6							5				
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yabancı Dil II							5				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Dinamik	0502303	III	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makine elamanlarının genellikle hareketli oluşu tasarım problemlerinde dinamik etkilerin göz önüne alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu derste öğrencilere dinamiğin temel prensipleri verilerek karşılaştıkları problemlere çözüm getirebilme becerileri geliştirilecektir				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1.Dinamiğin temel prensiplerini bilir. 2.Maddesel nokta dinamiği, maddesel nokta kinematiği, maddesel nokta kinetiği, hareket denklemi, iş, enerji, impuls-momentum, maddesel nokta sistemleri dinamiği ve katı cisim dinamiği konularını bilir. 3.Karşılaşılan dinamik bir sistemin matematik modellemesi yapılarak uygun bir çözüm yöntemi ile analizin yapılabilmesi beklenir. 4.Maddesel nokta kinetiği, iş-enerji prensibi, iş ve kinetik enerji, potansiyel enerji, enerjinin korunumu gibi kavramları anlayıp uygulayabilir. 5.İmpuls-momentum, momentumun korunumu, çarpışma gibi yasaları kavrayıp uygulamalarını yapabilir				
Dersin İçeriği	Dinamiğin prensipleri. Maddesel nokta dinamiği, maddesel nokta kinematiği, maddesel nokta kinetiği. Hareket denklemi. İş, enerji, impuls momentum, maddesel nokta sistemleri dinamiği. Katı cisim dinamiği. Hareket denklemi. Sabit bir eksen etrafında dönme hareketi. Düzlemsel hareket.				
Haftalar	Konular				
1	Dinamiğe giriş, dinamiğin prensipleri, temel büyüklükler, Newton kanunları, birimler-boyut, çekim kanunu				
2	Maddesel noktaların kinematiği, doğrusal hareket, sabit ivme, değişken ivme, sabit hız.				
3	Bir doğrunun açısal hareketi, maddesel noktanın düzlem eğrisel hareketi, kartezyen koordinatlar, kutupsal koordinatlar, doğal koordinatlar				
4	Genel Uygulama.				
5	Düzlemde bağıl hareket,				
6	Öteleme yapan eksen takımı, dönme ve öteleme yapan eksen takımı.				
7	Uzay eğrisel hareket, kartezyen koordinatlar,				
8	Silindirik koordinatlar, küresel koordinatlar, koordinat dönüşümleri				
9	Uzayda bağıl hareket, öteleme yapan eksen takımı, dönme yapan eksen takımı.				
10	Maddesel nokta kinetiği, iş-enerji prensibi,				

11	İş ve kinetik enerji, potansiyel enerji, enerjinin korunumu, güç.
12	İmpuls-momentum, momentumun korunumu, çarpışma.
13	Hareketli eksen takımında hareketin incelenmesi, hareket denklemleri, D'lambert prensibi
14	Katı cisimlerin dinamiği, düzlemsel kinematik, mutlak hareket, bağıl hareket, kütle ve atalet momenti, iş-enerji prensibi.
Genel Yeterlilikler	
1.Dinamiğin temel prensiplerini bilir. 2.Maddesel nokta dinamiği, maddesel nokta kinematığı, maddesel nokta kinetiği, hareket denklemi, iş, enerji, impuls-momentum, maddesel nokta sistemleri dinamiği ve katı cisim dinamiği konuları hakkında bilgi sahibi olur.	
Kaynaklar	
Beer, F. P. & Tameroglu, S. S. (1974). Dinamik Cilt I-II. İstanbul: Aka Basımevi. Beer, F. P. & Tameroglu, S. S. (1974). Dinamik Problemleri Çözümleri Cilt I-II. İstanbul: Aka Basımevi. Kısa, M. Deniz, M.E. & Özen, M. (2009). Dinamik Ders Notu. Şanlıurfa: Cahit Kirtasiye. Muller, H. R. Egesoy, E. & Oruç, M. (1963). Kinematik Dersleri. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi. Sabuncu, M. (1996). Dinamik. İzmir: Makine Mühendisliği Odası.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	4	5							
ÖÇ2	5	5	5	4							
ÖÇ3	5	4	4	5							
ÖÇ4	5	5	5	4							
ÖÇ5	5	5	5	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Dinamik	5	5	5	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İstatistik	0502307	III	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	İstatistiğin temellerini vermek ve uygulamalı örneklerle istatistik prensiplerinin Makina Mühendisliğinde kullanılması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İstatistikteki temel kavramlar, kullanılan paket programlar, verilerin sunulması hakkında genel bilgilere sahiptir. 2. Ders içeriğinde öğrenilen konular sayesinde, öğrencinin mesleği ile ilgili bir problem veya uygulamaya istatistiksel olarak yeterli cevap vermesi sağlanır. 3. Öğrenciler grafik yöntemleri ve kantitatif istatistik teknikleri kullanarak veri setlerini analiz edebilirler. 4. Bilgisayar yazılımı kullanması, istatistik parametreleri ile hesaplamalarını yeterli düzeyde yapabilir. 5. İstatistiksel bağımlılık ve korelasyonu mühendislik uygulamalarında kullanır. 				
Dersin İçeriği	İstatistikteki temel kavramlar, kullanılan paket programlar, verilerin sunulması: Frekans tablosu, grafikler, Gözlemlerin değerlendirilmesi, temsili karakteristik değerlerin hesabı, anlamları, teorik dağılımları. Dağılım parametrelerinin hesabı, estimasyon. Dağılımların karıştırılması, teorik dağılımlara uygunluk. İstatistiksel bağımlılık, korelasyon. Hipotezler ve tezler.				
Haftalar	Konular				
1	İstatistiğe giriş, İstatistiğin konusu ve amacı				
2	Temel kavram ve Terimler				
3	Gözlemlerin değerlendirilmesi ve sınıflandırılması				
4	Frekans tablosunun oluşturulması				
5	Grafik ve diyagramlar, Örnek uygulamalar				
6	Merkezsiz eğilim ölçüleri, Konu ile ilgili örnek uygulamalar				
7	Dağılım ölçüleri, Konu ile ilgili örnek uygulamalar				
8	Olasılık				
9	Dağılım parametrelerinin hesabı, Estimasyon				
10	Dağılım parametrelerinin hesabı, Estimasyon				

11	Dağılımların karıştırılması, teorik dağılımlara uygunluk
12	İstatistiksel bağımlılık, Korelasyon ve Regrasyon
13	Hipotezler ve tezler
14	Genel Tekrar ve Excel, Minitabta uygulamalar

Genel Yeterlilikler	
1. Verileri analiz edip temel istatistik hesaplamaları yapar. 2. Verileri istatistiksel yöntemlerle sunma ve yorumlama becerisi kazanır. 3. Regresyon ve korelasyon hesabı yapar., 4. Hipotez ve test yapar.	
Kaynaklar	
Bayazıt M. & Oğuz, B. (2007). Mühendisler için İstatistik, İstanbul: Birsen yayınevi. Murray R. S. (2000). Theory and Problems of Statistics. New York: McGraw Hill. Yıldız, N., Akbulut Ö. & Bircan H. (2014). İstatistiğe Giriş, İstanbul: Aktif Yayınevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4	5	3					
ÖÇ2	4	4	4	4	5	2					
ÖÇ3	4	4	5	5	5	2					
ÖÇ4	5	5	5	5	4	2					
ÖÇ5	4	4	4	4	4	4					
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İstatistik	4	4	4	4	5	3					

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Malzeme	0502305	III	4+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Cisimlerin içyapısını tanıtmak, iç yapılarla özellikler arasında bağıntılar araştırmak, temel ilkeler ve kavramlar ışığında malzeme türlerini sınıflara ayırarak incelemek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kimyasal bileşim, atomsal bağlanma ve malzemelerin özellikleri arasındaki ilişkileri bilir. 2. Düzenli ve düzensiz kristal yapıları ve aralarındaki farkları ve Bravais kafeslerini ve Miller indislerini, Kristal kusur yapılarının malzeme özellikleri üzerine etkilerini ve mekanik özelliklerin belirlenmesi için kullanılan test tekniklerini öğrenir 3. Difüzyon kavramını, yasalarını ve malzeme özellikleri üzerine etkilerini öğrenir. 4. Faz kavramının önemini, faz diyagramlarını ve bunların kullanımını Demirli ve demirsiz alaşım sistemlerini ve polimerik ve seramik malzemelerin özelliklerini saptayabilir 5. Malzemelerin dayanımını artırma mekanizmalarını, faz dönüşümlerini ve ısıl işlemlerinin nasıl yapılacağını öğrenir. 6. Malzemelerin elektronik ve elektriksel, ısıl ve magnetic özelliklerini ve bunların malzeme yapısı ile ilişkilendirilmesini öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Malzemelerinin sınıflandırılması. Çekme ve basma özellikleri; akma ve çekme dayanımları. Süneklik, tokluk, rezilyans kavramları. Sertlik testleri. Çentik darbe testi. Metal yorulması ve yorulma dayanımı. Sıcaklığın etkileri. Sünme. Faz Diyagramları; sürekli katı çözümler, ötektik, peritektik, ötektoid, peritektoid reaksiyonlar, alotropi, demir-karbon sistemi. Isıl işlemler. Önemli makine malzemeleri; çelikler, dÖÇme demirler, demir dışı metaller ve alaşımları, seramik malzemeler, plastikler, kompozitler. Korozyon.				
Haftalar	Konular				
1	Malzemelerin sınıflandırılması				
2	Atomal yapı ve atomlararası bağlar				
3	Katılarda kristal yapılar,				
4	Katılarda kristal yapı kusurları,				
5	Yayınma				
6	Malzemelerde elastik ve plastik deformasyon				

7	Metallerin mekanik özellikleri (Çekme testi, sertlik ölçme yöntemleri)
8	Dislokasyonlar ve dayanım artırıcı mekanizmalar
9	Malzemelerde kırılma, yorulma ve sürünme
10	Faz diyagramları ve çeşitleri
11	Faz diyagramları ve çeşitleri
12	Demir-karbon alaşımları ve demir-karbon faz diyagramı
13	Çeliklere uygulanan ısıl işlemler
14	Sertleştirme ve yüzey sertleştirme

Genel Yeterlilikler
1. Malzeme özelliklerini belirleyebilir. 2. Malzemelerin ısıl ve mekanik özelliklerinin nasıl iyileştirilebileceğini bilir. 3. Optimum malzeme seçimi yapabilir.
Kaynaklar
Malzeme bilimi ve mühendisliği, William D. Callister, 2013. Malzeme Bilimi, Prof. Dr. Selahaddin ANIK, 1985, Birsen Yayınevi. Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, Prof. Dr. Temel SAVAŞKAN, 1999, Derya Kitabevi. Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Nihat G. KINIKOĞLU, 2001, Literatür Yayıncılık. Malzeme Bilimi, Prof. Dr. Kaşif ONARAN, 1999, Bilim Teknik Yayınevi. Malzemelerin Yapı ve Özellikleri, H.W. HAYDEN, W.G. MOFFAT, ve J. WULFF, 1993, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Matbaası.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	5	4	3						
ÖÇ2	5	4	5	4	3						
ÖÇ3	5	4	5	4	3						
ÖÇ4	5	4	5	4	3						
ÖÇ5	5	4	5	4	3						
ÖÇ6	5	4	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Malzeme	5	4	5	4	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mukavemet I	0502302	III	4+0	4	5
Ön koşul Dersler	Statik				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makine mühendisleri için tasarım problemleri önem arz eder ve tasarım aşamasında kullanılan temel derslerin başında Mukavemet gelir. Bu derste öğrencilere mukavemetin önemi anlatılacak olup bu amaçla; Gerilme ve şekil değiştirme kavramları ve temel mühendislik tasarım bilgileri verilecektir. Ayrıca öğrencilere hiperstatik problemleri çözebilme ve tasarım yapabilme becerileri kazandırılacaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Mukavemetin temel prensiplerini ve ilkelerini öğrenir. 2. Eksenel Yükleme, eğilme ve burulma kuvvetlerinin cisimlerde oluşturduğu gerilme ve şekil değişimlerini hesaplamayı öğrenir. 3. Verilen yükü taşıyacak şekilde boyut tespiti veya verilen boyuta göre taşınabilecek maksimum yükün bulunması gibi problemleri çözer. 4. Öğrenciler karşılaştıkları mühendislik problemlerini maksimum emniyet, minimum maliyet ve maksimum konfor ölçütlerini göz önüne alarak çözer. 				
Dersin İçeriği	Gerilme Kavramı, Gerilme ve Şekil değiştirme bağıntıları, Eksenel yükleme, Burulma ve Eğilme Momentinin etkileri, kirişlerin analiz ve tasarımı				
Haftalar	Konular				
1	Giriş, Mukavemetin İlkeleri, Gerilme ve Gerilme Kavramları,				
2	Normal Gerilme, Kayma Gerilmesi				
3	Çekme Deneyi, Eksenel Yüklemede Şekil Değişimi				
4	Termal Gerilmeler				
5	Eksenel Yüklemede Hiperstatik Problemler				
6	Poisson Oranı, Hooke Kanununun Genel Hali, Basit Kaymada Hooke Kanunu				
7	Burulma, Makinalarda kuvvet ve Tork Analizi				
8	Millerde Kayma Gerilmesi				
9	Burulmada Hiperstatik Problemler				
10	Kirişlerde Kesme Kuvveti ve Eğilme Momenti Diyagramları				
11	Kesme Kuvveti ve Eğilme Momenti Arasındaki İlişki				
12	Basit Eğilme				
13	Eksantrik Eksenel Yükleme				

14	Kirişlerde Kayma Gerilmeleri
----	------------------------------

Genel Yeterlilikler
Mukavemetin temel prensiplerini bilir. Mukavemetin ilkeleri, gerilme, malzemelerin mekanik özellikleri, termik gerilmeler, şekil değiştirme konularını öğrenir. Eksenel yük, eğilme momenti, kesme kuvveti ve burulma momentinden kaynaklanan gerilme ve şekil değişimleri hesaplarını yapar.
Kaynaklar
BEER, F.P., JOHNSTON, E.R., DEWOLF, J.T., MAZUREK, D.F. (2015), <i>Mechanics of Materials</i> , New York: McGraw-Hill Education. HIBBLER, R.C. (2011), <i>Mechanics of Materials</i> , New York: Prentice Hall. GERE, J.M., GOODNO, B.J., (2009), <i>Mechanics of Materials</i> , Toronto: Cengage Learning
Değerlendirme Sistemi
Dönem başında ders izlence formunda ilan edilir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4		4			3			
ÖÇ2	4	4	4		4			3			
ÖÇ3	4	4	4		4			3			
ÖÇ4	4	4	4		4			3			
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mukavemet I	4	4	4		4			3			

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mühendislik Etiği	0502308	III	2+0	2	2
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, etik anlayışı bilincinin oluşturulması ve geliştirilmesini sağlamak. Etik uygulamaların önemini ortaya çıkartmak. Öğrencilerin iş hayatında alacakları iş kararlarını "etik gözlüğü" ile değerlendirme becerilerini geliştirmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Etik kavramını genel olarak açıklayabilecektir. 2. Etik kavramının diğer benzer kavramlarla farklılıklarını kavrayabilecektir. 3. Etik uygulamaların önemini kavrayabilecektir. 4. İş hayatında alacakları iş kararlarını "etik gözlüğü" ile değerlendirebilecektir. 5. Başlıca işletme fonksiyonları hakkında temel bilgileri aktarabilecektir. 				
Dersin İçeriği	Etiğin kavramsal analizi, etik ile yakın ilişkili kavramlar, işletmelerin ve çalışanların birbirlerine karşı sorumlulukları, şirket etik kodunun hazırlanışı ve uygulanışı konuları ele alınmaktadır.				
Haftalar	Konular				
1	Program tanıtımı ve dersle ilgili kuralların belirlenmesi				
2	Temel Kavramlar				
3	Teorik Yaklaşımlar				
4	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: Ayrımcılık				
5	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: Ayrımcılık				
6	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: Çalışma Koşulları.				
7	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: Çalışma Koşulları.				
8	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: İşyeri Kapatma, Çalışanların				
9	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: Sivil Haklar				
10	Çalışanların Moral Sorumluluğu				
11	Müşteri, Diğer Şirketler, Hükümet				
12	Çevre, Teknoloji ve Yenilik				
13	Uluslararası İşletme Etiği				
14	İşletme Etik Kodunun Hazırlanışı				

Genel Yeterlilikler

1. İş hayatında lider olacak gençler, mesleklerinin, iş ahlakı ve etik değerlere uygunluğunu kavrar.
2. Öğrendiklerini toplumun yararına icra etme becerisini kazanır.

Kaynaklar

Yurtsever, G. (2000). *Şirket Etik Kodu*. Ankara: Barış Yayınevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1						4	4	4	5	4	5
ÖÇ2						4	3	4	5	4	4
ÖÇ3						4	3	4	5	4	4
ÖÇ4						4	3	4	5	4	4
ÖÇ5						4	3	4	5	5	5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mühendislik Etiği						4	3	4	5	4	4

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Ölçme Yöntemleri	0502309	III	2+0	2	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mühendislik temel alanında karşılaşılabilecek ölçme teknikleri hakkında kapsamlı bir altyapı kazandırmak, İmkan dahilindeki tüm ölçme cihaz ve sistemlerini kullanabilme becerisini kazandırmak, Ölçme verilerinin değerlendirilmesi konusunda gerekli bilimsel alt yapıyı oluşturmak ve kullanımını öğretmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matematik, fen ve temel mühendislik uygulamalarında ölçmenin temel ilkelerini ve çeşitlerini bilir 2. Farklı fiziksel büyüklükleri ölçebilir ve bu fiziksel büyüklükleri ölçmek için cihaz secimi yapabilir 3. Boyut, açı, basınç, akış, sıcaklık, hız, debi ölçme aletlerini bilir ve karşılaşılabilecek ölçme tekniği problemlerinde doğru çözüm için ilgili cihaz, sistem veya metodu seçebilecekler ve standartları tanıyabileceklerdir. 4. Öğrenciler, makine imalatında ve kullanımında karşılaşılabilecek ölçme ihtiyaçlarına cevap verebilecekleri ölçme esasları ve uygulamaya yönelik teknikleri öğrenmiş olacaklardır 				
Dersin İçeriği	Ölçme Tekniğine Giriş ve Tanımlar / Ölçme Hataları ve Çeşitleri/ Metroloji ve Kalibrasyon / Ölçme Tekniği ile İlgili Kullanılan Türk Standartları / Diğer Yabancı Standart, Norm ve Kuralların Tanıtılması / Makro ve Mikro Geometri Ölçümleri / Boyut, Açı ve Alan Ölçümü / Basınç Ölçümü / Sıcaklık Ölçümü / Debi Ölçümü/Seviye Ölçümü / Termofiziksel Özelliklerin Ölçümü / Kuvvet, Moment ve Mil Gücü Ölçümü / Sensörler ve Sensörlerin Temel Fiziksel Karakteristikleri / Makine Mühendisliğinde Elektriksel Ölçümler				
Haftalar	Konular				
1	Giriş, Temel Kavramların Tanımı ve Standartlar				
2	Ölçme Hataları ve Çeşitleri, Ölçüm Belirsizliği, Kalibrasyon				
3	Makine İmalatında Kullanılan Ölçme Cihazları ve Aletleri				
4	Toleranslar, Alıştırmalar, ISO Alıştırma Sistemi				
5	Makro Geometri Ölçümleri				
6	Mikro Geometri Ölçümleri				
7	Açı ve Alan Ölçümleri				
8	Basınç ve Debi Ölçümleri ve Seviye Tespiti				

9	Uygulama.
10	Sıcaklık ve Termofiziksel Özelliklerin Ölçümü
11	Kuvvet, Moment ve Mil Gücü Ölçümleri
12	Hız Ölçme yöntemleri
13	İstatistiğin Temelleri
14	Sensörler ve Sensörlerin Temel Fiziksel Karakteristikleri

Genel Yeterlilikler

- 1.Doğru ve güvenilir ölçme yöntemlerini bilir.
- 2.Boyut, açı, basınç, akış, sıcaklık, hız, debi ölçme aletlerini bilir.
- 3.Ölçümlerdeki hataları ve ölçüm belirsizliğini bilir. Hata analizi yapar.

Kaynaklar

Genceli, O. F. (2005). Ölçme Tekniği. İstanbul: Birsen Yayınevi,
 Holman, J. P. & Hill, M. (1994). Experimental Methods For Engineers. International Edition
 Morris, A. S. (1996). Principles of Measurements and Instrumentation. Prentice Hall Second Edition.
 Şekercioğlu, T. (2016). Ölçme Tekniği. İstanbul: Birsen yayınevi.
www.ume.tubitak.gov.tr
www.tse.org.tr
 Ders notları

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlenesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	3	5	3	5						
ÖÇ2	5	5	4	4	5						
ÖÇ3	5	3	4	4	5						
ÖÇ4	5	3	4	4	5						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Ölçme Yöntemleri	5	4	4	4	5						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Termodinamik I	0502304	III	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makina Mühendisliği öğrencileri için enerji derslerine temel oluşturması için Termodinamiğin temel ilke ve yasalarının öğretilmesi ve uygulamalarının yapılması, Termodinamiğin temel kanunlarının çeşitli mühendislik sistemlerine uygulanabilme becerisinin sağlanması. Isıl sistemlerde iş ve ısı ile enerji dönüşümünü öğretmek, Öğrencinin enerji problemlerinde sonuçları yorumlayabilme becerisini geliştirmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemleri termodinamik olarak sınıflandırabilir. 2. Termodinamiğin temel kanunlarını sistemler üzerinde uygulayabilir ve yorumlayabilir. 3. Açık ve kapalı sistemler için enerji analizini yapabilir. 4. Termodinamik sistemlerde öğrenciler temel esasları ve kavramları öğrenmiş olacaklardır. 5. Bir enerji çevriminin temel ısıl analizini ve yorumlamasını yapabilir. 				
Dersin İçeriği	<p>Termodinamik Bilimine Giriş: Amaç, sınıflandırma ve uygulama alanlarının detaylı tanıtımı. Temel Kavramlar: Termodinamik sistemler (açık, kapalı, adyabat, diyabat) ve özellikleri, Enerji ve sınıflandırılması, Isı enerjisi ve Mekanik enerji, Sıcaklık ve Basınç (tanım, özellikler ve ölçüm prensipleri). Boyut ve Birimler: Temel büyüklüklerin boyut ve birimleri, Birim sistemleri, SI birim sistemi (Temel, tamamlayıcı ve türetilmiş SI birimleri), Birim analizi. Saf Maddelerin Termodinamik Özellikleri: Özellik tanımı ve sınıflandırılması, Özgül büyüklükler (yoğunluk, özgül ağırlık, iç enerji, entalpi, entropi), Saf maddelerin faz değişim safhaları (katı, sıvı, buhar) ve diyagramları, Gazların Davranışları ve durum denklemleri (ideal gazlar, gerçek gazlar). Kütle ve Enerji Korunumu İlkeleri: Genel kütle ve enerji korunum denklemleri, Kapalı sistem analizi, Açık sistemlerin (uniform, kararlı ve kararsız akışlar) analizi. Termodinamiğin I. Kanunu ve Uygulamaları: Genel denklem ve türetimi, Kapalı ve açık sistem denklemlerinin özelleştirilmesi, Durum değişimleri (sabit hacim, sabit basınç, sabit sıcaklık, adyabatik ve politropik), ideal gazlarda durum değişimi formüllerinin türetimi ve mühendislik problemlerinde uygulanması. Termodinamiğin II. Kanunu: Tersinir ve tersinmez işlemler, II. Kanun Teorisi, Carnot prensibi, Carnot ısı ve soğutma makinaları,</p>				
Haftalar	Konular				
1	Termodinamik Bilimine Giriş: Amaç, sınıflandırma ve uygulama alanlarının detaylı tanıtımı				
2	Temel Kavramlar: Termodinamik sistemler (açık, kapalı, adyabat, diyabat) ve özellikleri, Enerji ve sınıflandırılması (depo halinde, geçiş halinde, makroskobik, mikroskobik enerjiler), Isı enerjisi ve transfer modları, Sıcaklık ve ölçüm prensipleri.				
3	Temel Kavramlar (Devam): Basınç ve basınç kavramları (Mutlak, cihaz, vakum ve atmosfer basınç ilişkileri, basıncın yükseklikle değişimi), Mekanik iş/enerji ve P-V Diyagramı, İş üreten ve tüketen				

	sistemler, Enerjilerin işaret kuralı, Durum değişimi ve denge.
4	Boyut ve Birimler: Temel büyüklüklerin boyutu ve birimleri, Birim sistemleri, SI birim sistemi (Temel, tamamlayıcı ve türetilmiş SI birimleri), Birim analizi.
5	Saf Maddelerin Termodinamik Özellikleri: Özellik tanımı ve sınıflandırılması (ekstensif ve intensif özellikler), Özgül büyüklükler (yoğunluk, özgül ağırlık, iç enerji, entalpi, entropi), Saf maddelerin faz değişim safhaları (katı, sıvı, buhar) ve diyagramları.
6	Saf Maddelerin Termodinamik Özellikleri (Devam): Gazların davranışları ve durum denklemleri (ideal gaz denklemi, gerçek gazlar için önerilen denklemler). Kütle ve Enerji Korunumu İlkeleri: Genel kütle ve enerji korunum denklemleri, Kapalı sistem analizi, Açık sistemlerin (üniform, kararlı ve kararsız akışlar) analizi.
7	Termodinamiğin I. Kanunu: Genel denklem ve türetimi, Kapalı ve açık sistem denklemlerinin özelleştirilmesi.
8	Termodinamiğin I. Kanununun Uygulanması (Kapalı Sistemler): Durum değişimlerinin (sabit hacim, sabit basınç, sabit sıcaklık, adyabatik ve politropik) tanıtımı, ideal gazlarda durum değişimi formüllerinin sabit hacim, sabit basınç, sabit sıcaklık şartları için türetimi ve mühendislik problemlerine uygulanması.
9	Termodinamiğin I. Kanununun Uygulanması (Kapalı Sistemler): İdeal gazlarda durum değişimi formüllerinin adyabatik ve politropik durum değişimleri için türetimi ve mühendislik problemlerine uygulanması.
10	Termodinamiğin I. Kanununun Uygulanması (Kapalı Sistemler): İdeal gazlarda durum değişimi formüllerinin adyabatik ve politropik durum değişimleri için türetimi ve mühendislik problemlerine uygulanması.
11	Termodinamiğin I. Kanununun Uygulanması (Kararlı Akışlı Sistemler): İdeal gazlarda durum değişimi formüllerinin sabit hacim, sabit basınç, sabit sıcaklık, adyabatik ve politropik şartlar için türetimi
12	Termodinamiğin I. Kanununun Uygulanması (Kararlı Akışlı Sistemler): Endüstride kullanılan kararlı akışlı sistemler (Nozul, difüzör, türbin, kompresör, kısma valfleri, karışma odaları, ısı değiştirgeçleri, boru ve kanal içi akışlar) ile ilgili çözüm analizleri.
13	Termodinamiğin I. Kanununun Uygulanması (Kararsız Akışlı Sistemler): Kararsız akışlı sistemlerde enerji analizleri, Üniform akış şartları altında çözüm analizleri. Termodinamiğin II. Kanunu: Tersinir ve tersinmez işlemler, II. Kanun Teorisi, Carnot prensibi, Carnot ısı ve soğutma
14	Entropi- Açık ve Kapalı Sistemlerde Entropi, Entropinin Artma Prensibi

Genel Yeterlilikler

1. Sürekli ve zamana bağlı sistem uygulamalarını çözebilmek için gerekli enerji ve kütle transferlerini bulmak ve hesaplamakla ilgili yöntemlerin öğrenilmesi becerisini kazanır.
2. Termodinamik terim ve kavramları uygun şekilde kullanır.
3. Enerji dönüşümleri ve sistemlerde enerji analizini yapar.
4. Termodinamik ilke ve yasaları bilmek ve sistemler üzerinde yorumlayabilmek becerisini kazanır.
5. Termodinamik işlem çeşitleri hakkında bilgi sahibi olmak ve termodinamik hesaplamalar yapabilme becerisini kazanır.
6. Tersinir ve tersinmez süreçlerin işleyişini bilir.
7. Çeşitli sistemlere uygulanacak tersinmezlik, kullanılabilirlik ve verim kavramlarıyla ilgili

yöntemleri öğrenir.
Kaynaklar
Mühendisler için Termodinamik, Çeviri Editörü Hüsamettin BULUT, Nobel Kitabevi, 2013. Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Yunus A. Çengel ve Michael A. Boles, Palme Yayıncılık Çözümlü Termodinamik Problemleri Kitabı, Hüsamettin BULUT, 2019. Çözümlü Problemlerle Termodinamik, Ali GÜNGÖR, Palme Yayıncılık. Çözümlü Problemlerle Uygulamalı Termodinamik, Ali GÜNGÖR, Palme Yayıncılık. Mühendislik Termodinamiğinin İlkeleri, Çeviri Editörü: Azize Akçayoğlu, , Palme Yayıncılık
Değerlendirme Sistemi
Dönem başında ders izlenince formunda ilan edilir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						2
ÖÇ2	4	4	4	4	3			2	1	1	2
ÖÇ3	5	5	5	4	3			2	1	1	2
ÖÇ4	3	3	3	3	3			3	1	1	2
ÖÇ5	5	5	5	4	3		2	3	1	1	3
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Termodinamik 1	4	4	4	3	3		2	3	1	1	2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Yüksek Matematik I	0502307	III	4+0	4	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Sistemli ve mantıklı düşünme alışkanlığı kazandırmak ve düşünme düşündürme ve yaratma yarattırma ikililerini yaşama geçirecek temeli atmak. Bilim ve Teknolojinin dilini öğretmek ve uygulamak, Somut soyut bağı kurmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öğrenci, meslek derslerinde karşılaşacağı matematiksel problemlerin çözümünü yapar 2. Limit, süreklilik ve çok değişkenli fonksiyonları kavrar 3. Vektör alanları, gradient, diverjans, rotasyonel kavramlarını anlar ve çözer 4. Değişkenli fonksiyonlarda maksimum-minimum noktaların belirler 5. Sistemli ve mantıklı düşünme alışkanlığı kazanır 				
Dersin İçeriği	Fourier serisi, çok değişkenli fonksiyonlar, limit, süreklilik, bileşik ve kapalı fonksiyonlar, kısmi türev, toplam diferansiyel ve uygulamaları. Fonksiyonel determinant (Jakobiyen), değişken dönüşümü. İki değişkenli fonksiyonlarda maksimum-minimum. Çok katlı integraller, bir değişkenli vektör fonksiyonları, Vektör alanları, gradient, diverjans, rotasyonel kavramları.				
Haftalar	Konular				
1	Fourier Serileri				
2	Çok değişkenli fonksiyonlar				
3	Limit ve süreklilik				
4	Bileşik ve kapalı fonksiyonlar				
5	Kısmi türev, toplam diferansiyel ve uygulamaları				
6	Kısmi türev, toplam diferansiyel ve uygulamaları				
7	Fonksiyonel determinant (Jakobiyen), değişken dönüşümü.				
8	İki değişkenli fonksiyonlarda maksimum-minimum noktaların belirlenmesi				

9	Çok katlı integraller, bir değişkenli vektör fonksiyonları,
10	Çok katlı integraller, bir değişkenli vektör fonksiyonları,
11	Genel tekrar ve uygulama sorularının çözümleri
12	Vektör alanları, gradient, diverjans, rotasyonel kavramları
13	Vektör alanları, gradient, diverjans, rotasyonel kavramları
14	Vektör alanları, gradient, diverjans, rotasyonel kavramları

Genel Yeterlilikler
Değerlendirmelerde, öğrencilerden bu dersin ana konuları anlamaları ve mühendislik alanı uygulamalarında kullanmaları önemli bir ölçüttür
Kaynaklar
Boyce, W. E. & DiPrima, R. C. (2001). Elementary Differential Equation 7th edition. New-York: John Wiley and Sons. Ders notları
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5	3	3	4					
ÖÇ2	5	4	5	4	3	3					
ÖÇ3	5	4	4	3	4	4					
ÖÇ4	5	5	5	3	3	4					
ÖÇ5	5	4	5	4	3	3					
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yüksek Matematik I	5	4	5	3	3	4					

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Akışkanlar Mekanik I	0502405	IV	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Akışkanların temel özelliklerini ve akışkanların mühendislik uygulamalarındaki yerini ve önemini tanıtmak. Akış çözüm ve modelleme tekniklerini öğretmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Debi, viskozite, yüzey gerilmesi, statik basınç ölçümü ilgili temel işlemleri yapar. 2. Durgun bir akış alanında her noktadaki basıncı ve akışın temas ettiği katı yüzey üzerine uyguladığı hidrostatik kuvveti hesaplar. 3. Kontrol hacmi (integral) yaklaşımı referans olmak üzere herhangi bir akış alanını süreklilik, momentum ve enerji denklemiyle tanımlar. 4. Kontrol hacmi yaklaşımı ile farklı akış alanlarının çözümlerini yapar. 5. Laminer akış için momentum denklemini hesaplar. 				
Dersin İçeriği	Akışkanlar mekanikinde temel kavramlar; debi, viskozite ölçümü, yüzey gerilmesi ve basınç ölçümü. Hidrostatik; durgun bir akış alanında akışkanın temas ettiği rijit katı yüzeye etkisi, eksen etrafında dönen bir tankın içerisinde meydana gelen akış alanı ve bu akış alanının tankın cidarı üzerindeki etkisi, herhangi bir yönde ivmeli öteleme hareketi yapan bir tankın içerisinde meydana gelen akış alanı ve bu akış alanının tankın cidarı üzerindeki etkisi. Sürtünmesiz Akışlar (Kontrol Hacmi Analizi); Reynolds transport teoremi ile sistemin kontrol hacmine dönüştürülmesi, kontrol hacmi yaklaşımı referans olmak üzere süreklilik, momentum, enerji ve Bernoulli denklemlerinin çıkarılması, kontrol hacmi yaklaşımı kullanarak farklı akış alanlarının çözümüne dair uygulamalar. Diferansiyel analiz yöntemine giriş; laminer akış yapısı ve laminer akış için süreklilik ve momentum denklemlerinin Euler yaklaşımı çerçevesinde diferansiyel formlarının çıkarılması, farklı akış alanları için tek boyutlu momentum dengeleminin çözümlerinin yapılması.				
Haftalar	Konular				
1	Akışkanlar mekanikinde temel kavramlar.				
2	Basınç ölçümü ve Durgun bir akış alanında akışkanın temas ettiği yüzeye uyguladığı hidrostatik kuvvetini şiddeti, yeri ve yönünün tespiti.				

3	Genel uygulama
4	Kendi eksenini etrafında dönen veya öteleme hareketi yapan bir tankın içerisinde meydana gelen akış alanında hidrostatik kuvvetlerin tanımlanması.
5	Genel Uygulama
6	Reynolds Transport Teoremi ile sistemim kontrol hacmine dönüştürülmesi.
7	Genel Uygulama
8	Kontrol hacmi yaklaşımı ile süreklilik, momentum, enerji denklemlerinin çıkarılması.
9	Farklı akış alanlarının kontrol hacmi yaklaşımı ile çözümü.
10	Bernoulli denkleminin çıkarılması ve uygulamaları.
11	Kontrol hacmi yaklaşımına yönelik genel uygulama
12	Laminer akış yapısı ve laminer akış için süreklilik ile momentum denkleminin çıkarılması
13	Laminer akış için momentum denkleminin tek boyutlu çözümü.
14	Genel Uygulama

Genel Yeterlilikler

1. Debi, viskozite, yüzey gerilmesi, basınç ölçümü v.b. akışkanlar mekaniğindeki temel kavramları bilir.
2. Durgun bir akış alanında akışkanının temas ettiği rijit bir yüzey üzerine etki ettiği hidrostatik kuvvetin şiddetini, yerini ve yönünü hesaplar.
3. Kendi eksenini etrafında dönen veya öteleme hareketi yapan bir tankta meydana gelen akış alanını tanımlayıp çözer.
4. Kontrol hacmi yaklaşımı ile farklı akış alanlarını süreklilik, momentum ve enerji denklemleri çerçevesinde tanımlayıp çözer.
5. Laminer akış için tek boyutlu momentum denklemini çözer.

Kaynaklar

1. Akışkanlar mekaniği temelleri ve uygulamaları- Yunus A. ÇENGEL ve John M. CIMBALA-Türkçesi Tahsin Engin, Halil Rıdvan Öz, Hasan Küçük, Şevki Çeşmeci- Güven Bilimsel, 2006
2. Akışkanlar Mekaniği – Frank M. White – Türkçesi: Kadir Kırkköprü, Erkan Ayder Literatür Yayınevi – 2004
3. Akışkanlar Mekaniği – Habip Umur – Uludağ Üniv. Yayınları – 2001
4. Akışkanlar Mekaniği – Muhittin Soğukoğlu, Birsen Yayın Dağıtım – 1995
5. Akışkanlar Mekaniği – Haluk Örs – Boğaziçi Üniv., 1994
6. Introduction to Fluid Mechanics – Robert W. Fox , Alen T. Mc Donald, 4th Edition – John Wiley- Sons - 2001
7. Akışkanlar Mekaniği Problemleri, Hasmet Türkoğlu ve Nuri Yücel, Gazi Üniv. – 2002

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Akışkanlar Mekanığı I	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Elektroteknik	0502408	IV	2+0	2	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bir mühendis için gerekli elektrik ve elektronik bilgisi, Elektrik sistemlerinde güvenlik için temel bilgiler, Elektrik makineleri için temel bilgiler edinme.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basit elektrik ve elektronik devreleri işlevlerini bilir. 2. Basit elektrik devrelerini analiz eder. 3. Doğru ve alternatif akım devreleri hakkında bilgi sahibi olur. AC devrelerinde denkleştirme (güç faktörü) yöntemlerini öğrenir ve hesaplar. 4. Elektromekanik cihazların çalışma prensiplerini öğrenme ve bu tür donanımlar kullanır. 5. Tahrik motorlarının çalışma prensiplerini, kullanım yerlerini ve kontrol yöntemlerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Doğru akım devreleri. Ohm ve Kirchoff kanunları, manyetik alan. Ampere kanunu, Statik elektrik alanı. kondansatörler. Alternatif akım devreleri. Güç ve enerji, sinüzoidal olmayan akımlar, üç fazlı akım, döner alan, doğru ve alternatif akım devrelerinde geçici rejimler. Doğru ve alternatif akımda iletken hesapları. Ölçü tekniği.				
Haftalar	Konular				
1	Elektrik, akım, gerilim, kaynaklar, AC ve DC akım, iletken, yalıtkan, yarı iletken, super iletken.				
2	Direnç, iletken direnci, süper iletken direnci, direnç çeşitleri, renk kodları, Ohm Kanunu, güç, verim.				
3	DC akımda, Kondansatör, yapısı, çalışması, paralel ve seri bağlantı, tüm özellikleri ve davranışı.				
4	DC akımda, Endüktans, yapısı, çalışması, paralel ve seri bağlantı, tüm özellikleri ve Davranışı.				
5	AC akımda, Direnç, yapısı, çalışması, paralel ve seri bağlantı, tüm özellikleri ve Davranışı.				
6	AC akımda, Kondansatör, yapısı, çalışması, paralel ve seri bağlantı, tüm özellikleri ve davranışı.				
7	AC akımda, Kondansatör, yapısı, çalışması, paralel ve seri bağlantı, tüm özellikleri ve davranışı.				
8	AC akımda, Endüktans, yapısı, çalışması, paralel ve seri bağlantı, tüm özellikleri ve Davranışı				

9	Aktif, reaktif, görünen güç.
10	Rezonans ve reaktif güç kompanzasyonu
11	Ders uygulamaları
12	Uygulama.
13	Transformatör, yapısı, çalışması, kayıpları.
14	Genel Tekrar, örnek problemler

Genel Yeterlilikler

Elektrik ve elektronik konuları ile ilgili temel bilgileri bilir.

Kaynaklar

Boylestad, R. L. (2015). *Introductory Circuit Analysis*. USA: Merrill Publishing Company.
 Boylestad, R. L. & Nashelsky, L. (2015). *Electronic Devices And Circuit Theory*. USA: Prentice Hall International, Inc
 Schuler, C. A. & Fowler, R. J. (2008). *Basic Electricity And Electronics*. USA: McGraw-Hill Book Company

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlenesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	5	4	3						
ÖÇ2	5	4	5	4	3						
ÖÇ3	5	4	5	4	3						
ÖÇ4	5	4	5	4	3						
ÖÇ5	5	4	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Elektroteknik	5	4	5	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Girişimcilik ve Yaşam Boyu Öğrenme	0502414	IV	2+0	2	2
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	İşletmenin temel fonksiyonlarından olan girişimciliğin temel kavramlarını öğrenme, Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine varma, Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkilerini kavrama				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Girişimcinin ortaya çıkışını ve girişimcinin iş yaşamında başarılı olma yöntemlerini kavrayabilme. 2. Bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleyebilme 3. Küçük İşletmeleri ve ekonomideki rollerini kavrayabilme 4. Yaşam boyu öğrenme, bilgiye erişebilme 5. Küçük işletmelerin kuruluş şekillerini ve yönetimini kavrayabilme 				
Dersin İçeriği	Yaşam boyu öğrenme gerekliliği ve yöntemleri, bilgiye ulaşma ve bilgiyi amaçları doğrultusunda kullanabilme, girişimcilik fikirleri geliştirme ve başarıya ulaşmanın yöntemlerini ortaya koyma, kendini gelişen teknoloji ve bilimsel çalışmalarla güncel tutmayı öğrenme, küçük işletmelerde bilgi ve becerileri ortaya koyma kabiliyetlerini geliştirme.				
Haftalar	Konular				
1	Yaşam boyu öğrenmenin tanımı ve amacı				
2	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği				
3	Yaşam boyu öğrenme yöntemleri				
4	Bilgiye erişebilme ve iş fikirleri üretmenin önemi				
5	Girişimciliğin önemi, kavramı ve ortaya çıkışı				
6	Proje yönetimi, risk yönetimi				
7	Girişimcilik ekosisteminde bilgiye erişebilme				
8	Girişimcilerin başarı ve başarısızlık nedenleri				
9	Girişimci olarak kendini sürekli yenileme becerisi				
10	Bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme				
11	Sürdürülebilir kalkınma				

12	Küçük işletmelerde yönetim ve pazarlama stratejileri
13	Küçük işletmelerde üretim ve finansman stratejileri
14	Küçük işletmelerin evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri
Genel Yeterlilikler	
1. Hayat boyu öğrenmenin önemini kavrar. 2. Kariyerine girişimci olarak devam etmenin temel kurallarını öğrenir.	
Kaynaklar	
KOSGEB Uygulamalı Girişimcilik Eğitimi sunuları. Girişimciliğin Geliştirilmesi, Ankara: MPM Yayınları No:668 Akcaalan, Mehmet ve Arslan, S. (2016) Yaşam Boyu Öğrenme-Teori ve Uygulama. Eğitim Kitabevi Yayınları	
Değerlendirme Sistemi	
Dönem başında ders izlenince formunda ilan edilir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1								5		4	4
ÖÇ2								4		4	4
ÖÇ3								4		4	4
ÖÇ4								4		4	4
ÖÇ5								4		4	3
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Girişimcilik ve Yaşam Boyu Öğrenme								4		4	4

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mukavemet II	0502403	IV	3+0	3	5
Ön koşul Dersler	Mukavemet I				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste öğrencilere mukavemetin ileri konuları anlatılacak olup tasarım yapabilme becerileri geliştirilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Mukavemetin ileri konularını öğrenir. 2. Gerilme ve şekil değiştirme dönüşümlerini öğrenir 3. Kırılma ve akma kriterlerini kullanarak tasarım ve optimizasyon yapmayı öğrenir 4. Enerji metotlarını kullanarak mühendislik problemlerini çözmeyi öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Bileşik Gerilmeler, Gerilme ve Şekil Değiştirme Dönüşümleri, Kırılma ve Akma Kriterleri, kirişlerin çökmesi, burkulma ve enerji metotları.				
Haftalar	Konular				
1	Yük Etkisinde Bir Kesitin Gerilme Davranışı, Bileşik Gerilme Durumu				
2	İnce Cidarlı Basınç Kapları				
3	Gerilme ve Gerilme Dönüşümleri				
4	Asal Gerilmeler				
5	Şekil Değiştirme ve Şekil Değiştirme Dönüşümleri				
6	Kırılma ve Akma Kriterleri				
7	Kırılma ve Akma Kriteri Uygulamaları				
8	Kirişlerin Çökmesi, Elastik Eğrinin Denklemi				
9	Moment Alanı Metodu ile Eğim ve Çökme Hesabı				
10	Düşey Yüklemeğe Maruz Hipertatik Sistemler				
11	Kolonların Burkulması				
12	Enerji Metodları				
13	Castigliano Teoremleri				
14	Castigliano Teoremleri ile Eğri Eksenli Çubukların Çözümleri				
Genel Yeterlilikler					
Mukavemetin ileri konularını öğrenir. Gerilme ve şekil değiştirme dönüşümleri hesaplarını yapar. Kırılma ve akma kriterlerini kullanarak tasarım ve optimizasyon yapmayı öğrenir. Enerji metotlarını kullanarak					

mühendislik problemlerini çözmeyi öğrenir.

Kaynaklar

BEER, F.P., JOHNSTON, E.R., DEWOLF, J.T., MAZUREK, D.F. (2015), *Mechanics of Materials*, New York: McGraw-Hill Education.

HIBBLER, R.C. (2011), *Mechanics of Materials*, New York: Prentice Hall.

GERE, J.M., GOODNO, B.J., (2009), *Mechanics of Materials*, Toronto: Cengage Learning

Değerlendirme Sistemi

Dönem başında ders izlençe formunda ilan edilir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4				3			
ÖÇ2	4	4	4	4				3			
ÖÇ3	4	4	4	4				3			
ÖÇ4	4	4	4	4				3			
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mukavemet II	4	4	4	4				3			

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mühendislik Matematiği	0502406	IV	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan matematik problemlerinin çözüm esaslarını vermek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan problemleri matematik esaslarını kullanarak çözebilme becerisi kazanır. 2. Deney datalarını yorumlayarak dataları temsil eden eğri denklemini hesaplar. 3. Doğrusal Denklem Takımlarını ve Diferansiyel Denklem Takımlarını mühendislik problemlerinin çözümünde kullanır. 4. Doğrusal olmayan non-lineer denklem takımlarını mühendislik problemlerinin çözümünde kullanır. 5. Laplace fonksiyonlarını ve uygulamalarını öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin mühendislik uygulamaları, İkinci mertebeden diferansiyel denklemler ve mühendislik uygulamaları; daha yüksek mertebeden diferansiyel denklemler ve mühendislik uygulamaları; Vektörler: Vektörel fonksiyonlar, türevleri ve integrasyonu				
Haftalar	Konular				
1	Mühendislik problemlerinde matrislerin kullanımı ve temel matris işlemleri				
2	Deney datalarının incelenmesi ve eğri uydurma fonksiyonlarının kullanımı.				
3	Doğrusal Denklem Takımları.				
4	Sabit Katsayılı Doğrusal Diferansiyel Denklemler.				
5	Newton-Raphson İterasyonu.				
6	Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklem Takımları.				
7	Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklem Takımları.				
8	Lagrange İnterpolasyonu.				
9	Sayısal İntegral.				
10	Uygulama ve tekrar				
11	Özdeğerler. İlk Şartlara Bağlı Çözüm. Laplace Transformı.				

12	Ters Laplace Transformu. MatLAB ile Çözüm
13	Runge-Kutta Yöntemi.
14	Runge-Kutta Yöntemi.
Genel Yeterlilikler	
1. Mühendislik problemlerinde alışılmış çözümlerin dışında yaklaşımları öğrenir.	
Kaynaklar	
O'Neil, P. V. (2001). <i>Advanced Engineering Mathematics</i> . New York: Wadsworth Publishing. 4th ed. Öztürk, E. (2007). <i>Fizik ve Mühendislikte Matematik Yöntemler</i> . İstanbul: Seçkin Yayınevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5			5					
ÖÇ2	5	5	5			5					
ÖÇ3	5	5	5			5					
ÖÇ4	5	5	5			5					
ÖÇ5	5	5	5			5					
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mühendislik Matematiği	5	5	5			5					

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Sayısal Analiz	0502422	IV	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mühendislikte karşılaşılan birçok problemin analitik çözümü çoğu zaman zor olup bazen de imkansızdır. Bu gibi durumlarda sayısal çözüm yöntemlerine ihtiyaç duyulur. Bu derste öğrencilere sayısal çözüm yöntemleri öğretilecek olup karşılaştıkları herhangi bir mühendislik problemini çözebilme bilgi ve becerisi kazandırılacaktır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sayısal analiz dersine giriş, sayısal hesap algoritmalarını bilir. 2. Hata kavramını bilir. 3. Temel sayısal analiz kavramları öğrenilir bu kapsamda; sayısal işlemlerde hatalar, lineer denklem takımlarının çözüm yöntemleri, interpolasyon ve yaklaşım yöntemleri, sonlu farklar yöntemi ve sayısal integrasyon konularını bilir. 4. Mühendislikte sıkça karşılaşılan ve çözümü çok zor olan problemleri kabul edilebilir hata ile çözebilecek yöntemler geliştirir. 5. Herhangi bir yöntemle elde edilen veriler için eğrilerin uydurulması, integral gibi işlemleri yapar. 				
Dersin İçeriği	Sayısal hesap algoritmaları üzerine düşünceler. Hala çeşitleri, cebirsel denklemlerin çözümü, interpolasyon ve yaklaşım yöntemleri Sonlu farklar yöntemi . Çeşitli uygulamalar				
Haftalar	Konular				
1	Sayısal analiz dersine giriş, sayısal hesap algoritmaları.				
2	Hata kavramı, bağıl ve mutlak hata.				
3	Cebirsel denklemlerin çözümü, cramer yöntemi.				
4	Genel uygulama.				
5	İndirgeme yöntemleri				
6	Gauss ve Gauss-Jordan yöntemleri.				
7	Jacobi ve Gauss-Seidel yöntemleri.				
8	Lineer olmayan denklemler, çözüm yöntemleri.				
9	Newton-Raphson yöntemi.				
10	Newton-Raphson yöntemi.				
11	İnterpolasyon, interpolasyon polinomu.				

12	Sayısal integrasyon, yamuk formülü, Simpson Kuralı.
13	Sonlu farklar
14	Genel Tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi
Genel Yeterlilikler	
1. Temel sayısal analiz kavramlarını bilir. 2. Sayısal işlemlerde hatalar, lineer denklem takımlarının çözüm yöntemleri, interpolasyon ve yaklaşım yöntemleri, sonlu farklar yöntemi ve sayısal integrasyon konuları hakkında bilgi sahibidir.	
Kaynaklar	
Aktaş, Z. (2002). <i>Sayısal Çözümleme</i> , Ankara: ODTÜ yayınları Çağal, B. (1989). <i>Sayısal Analiz</i> , İstanbul: Birsen Yayınları Karagöz, İ. (2001). <i>Sayısal Analiz ve Mühendislik Uygulamaları</i> . Bursa: Uludağ Ü. Güç. Vakfı. Kumbasar, N. & Pala S. (1992). <i>Bilgisayar Programları ile Sayısal Hesap</i> , İstanbul: TMMOB İnşaat Müh. Odası İstanbul Şubesi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlenesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	5	3							
ÖÇ2	4	5	4	2							
ÖÇ3	4	4	4	2							
ÖÇ4	5	5	5	3							
ÖÇ5	5	4	4	3							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sayısal Analiz	5	4	4	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Termodinamik II	0502402	IV	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	Termodinamik I				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Ekserji ve termodinamiğin ikinci yasa veriminin öğrenciye anlatılması, Termodinamiğin temel ilke ve kanunlarının güç ve soğutma çevrimlerine uygulanabilme becerisinin geliştirilmesi. Güç ve Soğutma sistemlerinin tanıtılması ve analiz edilmesi. Termodinamik yasalarının yanma süreçlerine kimyasal ve faz dengesi kavramlarına uygulanmalarını öğretmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemlerde ekserji analizi yapabilir. 2. Termodinamiğin 2. yasa verimini hesaplayıp yorumlayabilir. 3. Soğutma ve güç sistemlerini detaylı olarak bilir. 4. Teorik ve gerçek çevrimlerde termodinamik analiz yapabilir. 5. Yanmanın termodinamik açısından analizini yapabilir. 				
Dersin İçeriği	Entropi ve Ekserji: Clausius eşitliği ve entropi, Entropinin artış ilkesi, Entropi hesap yöntemleri, İdeal gazlarda entropi değişimlerinin belirlenmesi, Ekserji kavramı, bir sistemin ekserji değişimi, açık ve kapalı sistemler için ekserji analizi. Gaz Çevrimler: Çevrim prensipleri, çevrim ısıl verimi, Otto çevrimi, Dizel çevrimi, Diğer gaz çevrimleri (Stirling, Ericsson, ve Brayton). Buhar Çevrimleri ve Termik Güç Santralleri: Carnot buhar çevrimi, Rankine çevrimi, Molier h-s diyagramı, Termik güç santrali elemanları, Güç santrallerinin termodinamik analizi, Kojenerasyon. Soğutma Çevrimleri, Gaz Karışımları ve Yanma Analizi.				
Haftalar	Konular				
1	Entropi ve Özellikleri: Clausius eşitliği ve entropi, Entropinin artış ilkesi, Saf maddelerde entropi değişimi, İzantropik işlemler, Sıcaklık-Entropi diyagramları. Entropi Değişimi Hesabı: Entropi değişimi hesap yöntemleri, İdeal gazlarda entropi değişimlerinin (sabit hacim, sabit basınç, sabit sıcaklık ve politropik durum değişimleri için) belirlenmesi				
2	Konu ile problem çözümü				
3	Ekserji Değişimi ve Hesaplanması: , Ekserji kavramı, bir sistemin ekserji değişimi, açık ve kapalı sistemler için ekserji analizi, maksimum enerji üretimi ve minimum enerji tüketim koşulları.				
4	Termodinamik Çevrimler: Çevrim prensipleri, basit çevrim analizi, net iş ve ısı enerjisi hesapları, çevrim ısıl verimi.				
5	Gaz Çevrimleri (Otto Çevrimi): Otto çevriminin termodinamik analizi (çalışma prensibi, P-V diyagramı, ısıl verim ve verim üzerinde etkili faktörler).				
6	Gaz Çevrimleri (Dizel Çevrimi): Dizel çevriminin termodinamik analizi (çalışma prensibi, P-V diyagramı, ısıl verim ve verim				

	üzerinde etkili faktörler, Otto çevrimi ile kıyaslama) Gaz Çevrimleri (Diğer Çevrimler): Stirling, Ericsson ve Brayton gaz çevrimlerinin tanıtımı ve basit analizi.
7	Gaz Çevrimleri (Dizel Çevrimi): Dizel çevriminin termodinamik analizi (çalışma prensibi, P-V diyagramı, ısı verim ve verim üzerinde etkili faktörler, Otto çevrimi ile kıyaslama) Gaz Çevrimleri (Diğer Çevrimler): Stirling, Ericsson ve Brayton gaz çevrimlerinin tanıtımı ve basit analizi.
8	Buhar Çevrimlerine Giriş: Carnot buhar çevrimi, Rankine buhar çevrimi, Molier h-s diyagramı ve kullanımı.
9	Termik Güç Santrallerine Giriş: Termik güç santrali elemanları, Güç santralleri ideal çevriminin termodinamik analizi.
10	Termik Güç Santralleri: Termik güç santrallerinde kullanılan kompleks çevrimler (ön ısıtma, kojenerasyon).
11	Buhar sıkıştırmalı soğutma çevrimleri ve soğutma Makinaları, Isı pompaları ve karmaşık buhar sıkıştırmalı soğutma sistemleri
12	Gaz akışkanlı ve soğurmalı soğutma çevrimleri, Termoelektrik soğutma
13	İdeal Gaz Karışımları ve Yanma Analizi: Gaz karışımları ile ilgili temel kavram ve kanunlar Yanma olayı ve basit analizi.
14	İdeal Gaz Karışımları ve Yanma Analizi: Gaz karışımları ile ilgili temel kavram ve kanunlar Yanma olayı ve basit analizi.

Genel Yeterlilikler

1. Uygulamadaki soğutma ve güç sistemlerinin çalışma prensiplerini bilir.
2. Soğutma ve klima sistemlerinin termodinamik analizini yapar.
3. Motor ve enerji dönüşüm sistemlerinde termodinamik analiz yapar.
4. Bir işlemin veya çevrimin gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini analiz eder.
5. Enerji analizi açısından yakıtlar ve yanmayı yorumlar

Kaynaklar

Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Yunus A. Çengel ve Michael A. Boles,
Mühendislikte Temel Termodinamik, Bülent Yeşilata.
Termodinamik Ders Notları, Hüsamettin Bulut.
Termodinamik Problemleri, Aksel ÖZTÜRK ve Abdurrahman KILIÇ.

Değerlendirme Sistemi

Dönem başında ders izlenice formunda ilan edilir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	3	3	3					1	3
ÖÇ2	5	5	3	3	3	1	1	2	1	1	3
ÖÇ3	5	5	5	5	4	1	1	4	3	3	4
ÖÇ4	5	4	4	4	3	2	1	4	3	3	4
ÖÇ5	4	4	4	3	3			1	1	1	3

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Termodinamik 2	5	4	4	3	3	1	1	3	2	2	4

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Yüksek Matematik II	0502407	IV	4+0	4	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Sistemli ve mantıklı düşünme alışkanlığı kazandırmak ve düşünme düşündürme ve yaratma -yarattırma ikililerini yaşama geçirecek temeli atmak. Bilim ve Teknolojinin dilini öğretmek ve uygulamak, Somutsoyut bağıını kurmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Matematiğin mühendislik problemlerine uygulamasını gerçekleştirir. 2. Mühendislik problemlerinin matematiksel çözüm yöntemlerini öğrenir. 3. Mühendislik Matematiğini, Makina Mühendisliği problemlerinin çözümüne uygular, Mühendislik problemini matematik ile tanımlar 				
Dersin İçeriği	Eğrisel integraller, yüzey integralleri. Gaus, Green, Stokes formülleri. Diferansiyel denklemlerde genel tanımlar, birinci mertebeden diferansiyel denklemler, değişkenlerden birini içermeyen ikinci mertebeden diferansiyel denklemler, n. mertebeden lineer ve sabit katsayılı diferansiyel denklemler, değişken katsayılı lineer diferansiyel denklemler				
Haftalar	Konular				
1	Eğrisel integraller ve yüzey integralleri				
2	Gauss, Gren ve Stokes formülleri				
3	Diferansiyel denklemlerde genel tanımlar				
4	Birinci mertebeden diferansiyel denklemler				
5	Değişkenlerden birini içermeyen ikinci mertebeden diferansiyel denklemler				
6	Genel tekrar ve uygulamalar				
7	Genel tekrar ve uygulamalar				
8	n. mertebeden lineer ve sabit katsayılı diferansiyel denklemler				
9	n. mertebeden lineer ve sabit katsayılı diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemleri				

10	n. mertebeden lineer ve sabit katsayılı diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemleri
11	Genel tekrar ve uygulama sorularının çözümleri
12	Genel tekrar ve uygulama sorularının çözümleri
13	Değişken katsayılı lineer diferansiyel denklemler
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi.
Genel Yeterlilikler	
Eğrisel integral ve diferansiyel denklemleri çözer ve mühendislik alanlarına uygular.	
Kaynaklar	
Hilmi HACISALİHOĞLU, “Temel ve Genel Matematik”, 1990. Boyce W.E, and DiPrima R.C., “Elementary Differential Equations” 7th edition, John Wiley and Sons, New-York, 2001. R.C. Thomas G.B., Finney R.L., “Calculus and Analytic Geometry”, Part 2, 8th edition, Addison-Wesley, New-York, 1992. Doç. Dr. İrfan Baki YAŞAR, 1997, “Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları”, Gazi Üniversitesi. Prof. Dr. Gabil ALİYEV, 1995, “Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler”, Milli Eğitim Basımevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	2	2	3	3					
ÖÇ2	5	5	2	1	3	2					
ÖÇ3	5	5	2	3	3	2					
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yüksek Matematik 2	5	5	2	2	3	2					

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Akışkanlar Mekaniği II	0502501	V.	3 + 0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Sınır tabaka teorisi ve türbülans akış yapısının öğrencilere verilmesi. Türbülans akış için süreklilik ve momentum (Navier Stokes) denkleminin tanımlanması. Prandtl karışım uzunluğu teoreminden yararlanarak türbülanslı akış için tek boyutlu momentum denkleminin çözümü. Kapalı kanallarda meydana gelen akış yapısının örnek uygulama olarak incelenmesi. Kapalı kanallardaki sürtünme kayıplarının hesaplanması. Kapalı kanallardaki lokal kayıpların akış yapısına etkisinin tespiti. Kapalı kanal bağlantıların akış alanına etkisinin saptanması. Hidrolik makinalarda temel kavramlar ve hidrolik makinaların sınıflandırılması. Pompa ve türbin seçimi ve projelendirilmesi konularında öğrenciler bilgilendirilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Türbülans akış yapısını ve türbülanslı akışa, akışın temas ettiği katı yüzeyin etkisini tanımlar. 2. Kapalı bir kanalda oluşan akış yapısını ve bu akış yapısından dolayı meydana gelecek sürtünme kayıplarını hesaplar. 3. Kapalı kanal sisteminde lokal kayıpları, bağlantı şekillerin akış yapısına etkisini sayısal değer olarak hesaplar. 4. Hidrolik makinalar ile ilgili temel kavramları tanımlar. 5. Pompa ve türbin seçimini ve projelendirmesini yapar 				
Dersin İçeriği	Türbülans akış yapısı ve türbülans akışı tanımlayan korunum denklemlerinin tanımlanması, türbülans akışta akış alanına katı cidarın etkisinin saptanması. Prandtl karışım uzunluğu teorisinden yararlanarak türbülanslı akışta, tek boyutlu momentum denkleminin çözümü, logaritmik hız profilinin tanımlanması. Logaritmik hız profilinden yararlanarak tamamen pürüzsüz yüzeyler için sürtünme katsayısının tanımlanması. Örnek uygulama olarak kapalı kanal akışının seçilerek farklı pürüzlük kalınlığına sahip yüzeylerde sürtünme katsayısını hesaplamaya yönelik yöntemlerin tanımlanması. Kapalı kanallarda ki basınç kayıplarını hesaplanması. Kapalı kanallarda lokal kayıpların basınç kayıplarına etkisinin hesaplanması, Kapalı kanallarda farklı bağlantı şekillerin akış yapısına etkisi. Hidrolik makinalarda temel kavramlar ve hidrolik makinaların sınıflandırılması. Hidrolik makinalarda giriş ve çıkış hız üçgenlerinin elde edilmesi. Pompa veya türbin seçimi ve projelendirilmesi.				
Haftalar	Konular				
1	Düz yüzey üzerinde sınır tabaka gelişimi ve türbülans akış yapısı.				
2	Prandtl karışım uzunluğu teorisi ve logaritmik hız profilinin çıkarılması.				
3	Genel uygulama				
4	Farklı yüzey pürüzlülük kalınlığına sahip yüzeyler için sürtünme katsayısını hesaplama yöntemleri.				

5	Kapalı kanallarda akış yapısı ve sürtünme kayıplarını hesaplama metodu
6	Genel Uygulama.
7	Kapalı kanallarda lokal kayıpların akış yapısına etkisi ve hesaplanması
8	Genel Uygulama.
9	Kapalı kanallarda farklı bağlantı şekillerinin akış yapısına etkisinin saptanması.
10	Genel Uygulama.
11	Hidrolik makinalarda temel kavramlar ve hidrolik makinaların sınıflandırılması.
12	Hidrolik makinalarda giriş ve çıkış hız üçgenlerinin elde edilmesi
13	Pompa-türbin seçimi ve projelendirilmesi.
14	Genel Uygulama.

Genel Yeterlilikler

1. Sınır tabaka, basınç kaybı, basınç farkı, sürtünme katsayısı v.b. temel kavramları bilir,
2. Türbülans akış yapısını ve yüzey pürüzlüğünün türbülanslı akış yapısına etkisini tanımlayabilir,
3. Farklı yüzey pürüzlüğüne sahip yüzeyler için diyagramları veya ampirik bağıntıları kullanarak sürtünme katsayısını hesaplar.
4. Kapalı kanalda farklı bağlantı şekillerinde akış yapısını analiz eder.
5. Hidrolik makinalarda temel kavramları ve sınıflandırmayı yapabilir.
6. Hidrolik makinalarda giriş ve çıkıştaki hız üçgenleri oluşturup hesaplayabilir, Pompa ve türbin seçimini yapar.

Kaynaklar

1. Akışkanlar Mekaniği Temelleri ve Uygulamaları- Yunus A. ÇENGEL ve John M. CIMBALA- Türkçesi Tahsin Engin, Halil Rıdvan Öz, Hasan Küçük, Şevki Çeşmeci- Güven Bilimsel, 2006
2. Akışkanlar Mekaniği – Frank M. White – Türkçesi : Kadir Kırköprü, Erkan Ayder Literatür Yayınevi – 2004
3. Akışkanlar Mekaniği – Habip Umur – Uludağ Üniv. Yayınları – 2001
4. Akışkanlar Mekaniği – Muhittin Soğukoğlu, Birsen Yayın Dağıtım – 1995
5. Akışkanlar Mekaniği – Haluk Örs – Boğaziçi Üniv., 1994
6. Introduction to Fluid Mechanics – Robert W. Fox , Alen T. Mc Donald, 4th Edition – John Wiley-Sons - 2001
7. Akışkanlar Mekaniği Problemleri, Hasmet Türkoğlu ve Nuri Yücel, Gazi Üniv. – 2002

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						

ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	4	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Akışkanlar Mekaniği II	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Çevre ve Yer Bilimleri	0502515	V	2	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Çevre kirliliğinin denetimi ve nasıl kontrol altına alınacağını öğretmeyi amaçlar				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Çevre kirliliğinin biyolojik açıdan değerlendirilmesi 2. Çevre kirliliğinin nasıl kontrol altına alınacağını bilir. 3. Kirlenme modellerinin fiziksel karşılıklarını bilir. 4. Çevresel kirlenmenin kimyasal etkilerini bilir.				
Dersin İçeriği	Çevre ve Yer Bilimlerine ait temel konuların fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak değerlendirilmesini içerir. Özellikle çevre kirliliği ve farklı çevresel faktörlerin temel bilimler açısından önemini inceler.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş				
2	Çevre kirliliğinin tanımı				
3	Çevre kirlenmesinin biyolojik olarak etkileri.				
4	Kirlenme etkilerinin kimyasal olarak değerlendirilmesi				
5	Su kirlenme modellerinin fiziksel karşılıkları				
6	Su kirlenmesi kontrolü kavramı, yöntemleri ve denetimi.				
7	Genel Tekrar				
8	Hava kirlenmesi, kirlenme etkileri ve kontrolünün biyolojik açıdan değerlendirilmesi				
9	Toprak kirlenmesi, kirlenme etkileri ve kontrolünün biyolojik açıdan değerlendirilmesi				
10	Katı atıkların kimyasal tepkimelerdeki yeri				
11	Gürültü, etkileri ve kontrolü.				
12	Radyoaktif kirlenme, etkileri ve kontrolü				
13	Çevresel etki				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Çevre kirliliği ve farklı çevresel faktörlerin temel bilimler açısından önemini bilir. Çevre ve Yer Bilimlerine ait temel konuları fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak değerlendirebilir.
Kaynaklar
1. Bitton, G. (2005). <i>Wastewater Microbiology</i> , USA: Wiley. 2. Rittmann, B. E. & McCarty, P. L. (2001). <i>Environmental Biotechnology: Principles and Applications</i> . New York-USA: McGraw-Hill Book Co.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			4					5		4	
ÖÇ2			4					4		3	
ÖÇ3			4					3		4	
ÖÇ4			4					3		4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Çevre ve Yer Bilimleri			4					4		4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İmalat Yöntemleri I	0502503	V	2+0	2	3
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amaç ve hedefleri proses ve teçhizatlarını tanıtımının yanı sıra malzemelerin operasyonlar esnasındaki davranışlarını ele almak ve proses koşulları ile malzeme özelliklerinin ara etkileşimini incelemektir. İmal usullerinde maliyet ve verimlilik ve kalite en önemli öğelerdir				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İmalat teknolojileri ile ilgili temel bilgileri öğrenir. 2. Malzeme, konstrüksiyon ve imalat bilgilerinin sentezi ile herhangi bir imalat yönteminin seçimi ve uygulanmasında karar yeteneğini kazanır. 3. İmal usullerinin birbirine göre üstünlükleri, sınırlama ve uygulama alanları konusunda bilgi sahibi olur. 4. İmal usullerine ait bilgileri kullanma ve temel hesaplamaları yapabilme becerisi kazanır. 5. İmal usulü ile ilgili çalışma parametrelerini seçme becerisi kazanır. 				
Dersin İçeriği	Döküm ve metotları. Kalıp ve kalıp kumu tipleri, özellikleri, hazırlanması, Maça ve modellerin çıkıcı, besleyici ve yollukları. Kır temper ve küresel grafitli dökme demirlerin metalürjisi. Çelik, alüminyum, bakır ve alaşımlarının dökümü. Ergitme fırınları. Kaynak. Gaz eritme kaynağı ve kesme. Elektrik ark kaynağı ile toz altında kaynak. Lehimleme tekniği. Kaynak hataları ve planlama.				
Haftalar	Konular				
1	İmalat Yöntemlerini Sınıflandırma, Döküm yöntemi ve üstünlükleri, döküm işlemlerinde kullanılan ocaklar				
2	Katılma, çekirdeklenme				
3	Katılma zamanı ve besleyici tasarımı				
4	Döküm yöntemlerinin sınıflandırılması, kum kalıba döküm yöntemi				
5	Kum kalıba dökümde modellerin hazırlanması ve kalıplama işlemi, yolluk, çıkıcı ve besleyiciler				
6	Kum dökümde kalıplama yöntemleri: Kabuk kalıplama, vakum kalıplama, genleşen polistiren yöntemi				
7	Hassas döküm yöntemi, Sürekli döküm yöntemi, savurma (merkezkaç) döküm yöntemi				
8	Kokil kalıba döküm yöntemi, Basınçlı döküm yöntemi				
9	Alçı kalıba döküm yöntemi, Seramik kalıba döküm yöntemi				
10	Katılma olmadan sonraki işlemler, Kum kalıba döküm yönteminde karşılaşılan hatalar, Dökümhanede muayene yöntemleri, Döküm metalleri				
11	Toz metalürjisi				
12	Kaynak, kaynak çeşitleri				
13	Kaynak çeşitleri, lehimleme				
14	Eklemeli (katmanlı) imalat				

Genel Yeterlilikler
İmalat sanayinde kullanılan üretim tekniklerini öğrenir ve uygulamasını yapar.
Kaynaklar
<ol style="list-style-type: none"> 1. Amstead, B. Ostwald, H. & Begeman, M.L. (1987). <i>Manufacturing Processes</i>. New York: John Wiley And Sons. 2. Anık, S. Dikicioğlu, A. & Vural, M. (2000). <i>İmal Usuller.</i>, İstanbul: Birsen Yayınevi. 3. Çiğdem, M. (1996). <i>İmal Usulleri</i>. İstanbul: Çağlayan Kitapevi.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	5	4	3						
ÖÇ2	5	4	5	4	3						
ÖÇ3	5	4	5	4	3						
ÖÇ4	5	4	5	4	3						
ÖÇ5	5	4	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İmalat Yöntemleri 1	5	4	5	4	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Isı Transferi	0502506	V	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilere iletim, taşınım ve ışıınım ile ısı geçişinin temel prensiplerini vermek, ısı transfer problemlerini çözmek için sayısal ve analitik yöntemleri ve tablo kullanımını öğretmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isı transfer çeşitlerini ve mekanizmalarını bilir. 2. Farklı geometrilere meydana gelen ısı transfer hesaplamalarını yapar. 3. Doğal ve zorlanmış ısı transferi hesaplamalarını yapar. 4. Sistemlerdeki zamana bağlı ısı transferi problemlerini çözümler. 5. Işıınım meydana gelen ısı transferi çözümlerini yapar. 6. Isı değiştirgeçerindeki ısı transferini hesabını yapar. Logaritmik ortalama sıcaklık farkı ve NTU yöntemini ısı değiştirgeci hesaplamalarında uygular. 				
Dersin İçeriği	Isı aktarımının genel yasaları, sürekli rejimde tek boyutlu ısı iletimi, sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletim sistemlerinin analitik ve sayısal çözümlenmesi, kararsız rejimde ısı iletimi, zorlanmış taşınım ile ısı transferi, doğal taşınım sistemleri, ışıınım ile ısı transferi; geçirgen, yansıtıcı ve soğurucu ortamlar arasında ışıınım, ısı yalıtımı, kaynama ve yoğunlaşma ile ısı transferi, ısı değiştirgeçeri; logaritmik ortalama sıcaklık farkı ve NTU yöntemi.				
Haftalar	Konular				
1	Isı Transferine Giriş: Isı transferi mekanizmaları, ısı iletimi, ısı taşınımı ve ısı ışıınımı.				
2	Aynı anda oluşan birden fazla ısı transfer mekanizmaları. Sürekli rejim şartları, enerji dengesi.				
3	Isı İletimi: Genel ısı iletim denklemi, ilk ve sınır şartları, sürekli rejim şartlarında tek boyutlu ısı iletimi, katı içerisinde ısı üretimi.				
4	Düzlem duvarlarda sürekli şartlarda ısı iletimi.				
5	Genelleştirilmiş ısı direnç devreleri, silindir ve küre içerisinde ısı iletimi, ısı yalıtımı, kritik yalıtım kalınlığı.				
6	Kanatlı yüzeylerden ısı transferi, kanat denklemi, kanat verimi, kanat etkinliği.				
7	Geçiş şartlarında geniş düzlem duvarlarda ve uzun silindirlerde ısı iletimi, yarı sonsuz katılarda ısı iletimi.				
8	Sürekli rejim şartlarında ısı iletiminde sayısal yöntemler, tek ve iki boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yardımıyla formülasyonu.				
9	Süreksiz şartlarda ısı iletiminde sayısal yöntemler: geçiş şartlarında tek ve iki boyutlu ısı iletimi.				
10	Zorlanmış taşınım: taşınım ile ısı transferinin fiziksel mekanizması, akışın sınıflandırılması, hız sınır tabakası, ısı sınır tabakası, laminer ve türbülanslı akışlar.				
11	Zorlanmış taşınım: Temel denklemlerin elde edilmesi, denklemlerin bir düz plaka için çözümü, sürtünme ve film katsayısı.				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Makine Elemanları I	0502502	V	2+2	3	4
Ön koşul Dersler	0502302 Mukavemet I 0502403 Mukavemet II				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Birim sistemleri, gerilmeler, bağlama elemanları ve makina elemanları, Gerilme hesaplan ve uygulamaları.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanik özelliklerine göre malzeme seçimini yapar 2. Makina elemanlarında oluşan gerilmeleri belirler 3. Kırılma teorilerinin yardımıyla makina elemanlarının emniyetli olup olmadığına karar verir 4. Değişken gerilmelere maruz kalan makine elemanlarında yorulmayı dikkate alarak analiz ve tasarım yapar 5. Cıvata ve kaynağın statik ve dinamik yükler altındaki hesaplarını yapar. 				
Dersin İçeriği	Genel olarak yüklemeler, gerilmeler ve birim deformasyonlar. Makina tasarımında toleranslar. Sabit ve değişken yüklemeler altında mukavemet hesaplamaları. Çözülemeyen bağlama elemanları: Perçin, kaynak, lehim ve yapıştırma. Çözülebilir bağlama elemanları: Cıvata -somun, kamalar, pimler, pernolar ve pres geçmeler. Mekanik enerji biriktirme elemanları (Yaylar). Miller ve Akslar.				
Haftalar	Konular				
1	Gerilme analizleri				
2	Statik tasarım teorileri				
3	Toleranslar ve geçmeler				
4	Kolon tasarımı				
5	Yorulma teorileri				
6	Yorulma tasarımı				
7	Sehimler				
8	Perçinler				
9	Perçinler				
10	Kaynaklar				
11	Kaynaklar				
12	Cıvatalar				
13	Cıvatalı bağlantıları				
14	Cıvatalı bağlantıları				

Genel Yeterlilikler

Makine İmalatında kullanılan elemanların, mukavemet hesaplamalarını yapmayı öğrenir. Uygulamalarını yapar.

Kaynaklar

1. Yazıcıoğlu O.,1990 “Makine Elemanları-I”, Birsen Yayınevi, İstanbul.
2. Akkurt M.,1990, “Makine Elemanları-I”, Birsen Yayınevi, İstanbul.
3. Koç E. 2003., “Makine Elemanları”, Nobel Yayınevi, Adana,

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	4	3	3	4						
ÖÇ2	2	4	3	3	4						
ÖÇ3	2	4	3	3	4						
ÖÇ4	2	4	3	3	4						
ÖÇ5	2	4	3	3	4						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Makine Elemanları-I	2	4	3	3	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mekanizma Tekniği	0502513	V	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mekanizmalarla ilgili temel kavramların öğretilmesi, makinelerin kinematik diyagramlarının çizilmesi, mekanizmaların kinematik analizi, mekanizmaya ait noktaların yörüngelerinin incelenmesi, hız ve ivmelerinin tayini, uzuvlar arasındaki bağlı hareketlerin incelenmesi.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanizmalarla ilgili temel kavramları bilir 2. Mekanizmaların serbestlik derecelerini belirler. 3. Üstel fonksiyonları kullanarak mekanizmalarda konum, hız ve ivme analizlerini yapar. 4. Grafik yöntem ile konum analizi yapar ve hız, ivme vektör poligonlarını kullanarak mekanizmalarda kinematik analiz yapar. 5. Kam Mekanizmalarının analizlerini yapar. 				
Dersin İçeriği	Temel kavramlar; uzuvlar, eleman çift, kinematik zincirler; mekanizmaların serbestlik derecesi ve mecburi hareketlilik, kinematik değişim ve dönüşüm. Ani Dönme Merkezleri ve Aranhold-Kennedy Teoremi. Mekanizmaların Kinematik Analizi; konum analizi, hız analizi, İvme analizi. Kol Mekanizmaları; Grashof Teoremi, dört çubuk mekanizması, krank-biyel mekanizması. Kam mekanizmaları.				
Haftalar	Konular				
1	Temel Kinematik Kavramlar.				
2	Eklem tipleri ve sınıflandırılması, Serbestlik Derecesi kavramı				
3	Mekanizmalarda serbestlik derecesi ve Grübler denklemi				
4	Mekanizmaların sınıflandırılması. Ve Kinematik Analizi				
5	Kol Mekanizmaları;dört çubuk mekanizması,				
6	Krank-biyel mekanizması.				
7	Krank-biyel mekanizması.				
8	Üstel fonksiyonlar ve Vektör poligonları ile Mekanizmalarda Konum Analizi				
9	Mekanizmalarda üstel fonksiyonlar ve vektör poligonları ile analiz Hız Analizi,				
10	Kam mekanizmaları				
11	Kam mekanizmaları				
12	Mekanizmalarda İvme Analizi,				
13	Mekanizmalarda, Vektör poligonları ile İvme Analizi				
14	Mekanizmalarda, Vektör poligonları ile İvme Analizi				

Genel Yeterlilikler

Sanayide kullanılan temel mekanizmalara ait kinematik kavramları ve analizleri öğrenir.

Kaynaklar

Akçalı, İ.D. (2002). *Mekanizma Tekniği*. İstanbul: Birsen Kitabevi.
Shigley, J.E. & Uicker, J.J. (2003). *Theory of Machines and Mechanisms*. New York: McGraw Hill.
Söylemez, E. (2007). *Mekanizma Tekniği*. Ankara: ODTÜ yayınları.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak

ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	5	4							
ÖÇ2	5	5	4	4							
ÖÇ3	5	5	5	4							
ÖÇ4	5	5	5	4							
ÖÇ5	4	4	4	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mekanizma Tekniği	5	5	5	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Takım Tezgâhları (NC-CNC)	0502505	V	2+2	3	5
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Klasik ve Modern Takım tezgâhları ve bu tezgâhların çalışma prensiplerinin kavratılması, NC-CNC tezgâhların temel prensipleri ve bu tezgâhlarda parça programlama esasları.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Talaşlı şekil vermenin esasları ve İşlemlerin sınıflandırılması yapar. 2. Takım malzemeleri. Kesme sıvıları. Yüzey pürüzlülüğü, gibi kavramların tanımlamalarını yapar. 3. Frezeleme, Tornalama, Delik Delme, Planlayama, Taşlama Yöntemleri Vida ve dişli Çark Açma ve İşleme Yöntemlerinin teorisine sahip olur. 4. CNC Tezgâhlarının konstrüksiyon özelliklerini öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Talaş kaldırma esasları, talaş mekanizması, Takım aşınması ve ömrü, takım ömrüne etki eden şartlar. Takım malzemeleri. Kesme sıvıları. Yüzey pürüzlülüğü, Takım malzemeleri, kesme sıvıları, Tornalama işlemleri, Frezeleme işlemleri, Vargel ve Planlayama işlemleri, Delik delme ve delik işleme, Taşlama işlemleri ve taşlama yöntemleri. NC-CNC Tezgâhlar ve Parça Programlama				
Haftalar	Konular				
1	Talaş kaldırma yöntemleri ve takım tezgâhları çeşitleri				
2	Kesici takım çeşitleri, kesme kuvvetleri, gerilmesi ve kesme hızı ile takım ömrü arası bağıntılar.				
3	Torna tezgâhında parça bağlama ve işleme yöntemleri,				
4	Torna tezgâhında kullanılan kesici takımlar, güç ve işleme zamanı hesaplaması				
5	Freze tezgâhları ve işleme yöntemleri				
6	Divizör, klasik ve yedirmeli bölme yöntemleri				
7	Vargel işlemleri				
8	Planya				
9	Planya				
10	Genel Tekrar				
11	Matkap tezgâhı ve delik işleme yöntemleri				
12	Broşlama, Taşlama				
13	CNC Torna Tezgâhı parça işleme programlama esasları				
14	CNC Freze Tezgâhı parça işleme programlama esasları				

Genel Yeterlilikler

Takım tezgâhlarının sınıflandırılmasını, kullanım yerlerini ve programlama tekniklerini öğrenir.

Kaynaklar

Akkurt, M. (2015). *Talaş Kaldırma Yöntemleri ve Takım Tezgâhları*. İstanbul: Birsen Yayınevi

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	4	3	3	4						
ÖÇ2	2	4	3	3	4						
ÖÇ3	2	4	3	3	4						
ÖÇ4	2	4	3	3	4						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Takım Tezgâhları	2	4	3	3	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Bağlama Elemanları Tasarımı	0502542	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bir imalat işlemi sırasında iş parçalarını talaşlı ve talaşsız takım tezgâhı tablasına uygun konumda bağlamak için kullanılan özel aparatların tasarımını ve kullanılacak üretim tezgahlarını tanıyıp çalışma sisteminin anlaşılmasının kazandırılması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tasarım ile imalat aşamalarını bilir. 2. İş parçasının imalatı için uygun takım tezgâhları seçimini bilir. 3. İş parçasını ve kesici takımını takım tezgâhına bağlanmasını bilir. 4. Bağlama elemanlarının seçimi ve tasarımını yapar. 5. Bağlama elemanları kataloglarını tasarımda kullanımını bilir. 				
Dersin İçeriği	Bağlama kalıpları, kullanıldıkları üretim tezgâhları tasarımı ve uygulamaları, Torna tezgâhı ve yardımcı aparatları tasarımı ve uygulamaları, Freze tezgâhı ve yardımcı aparatları tasarımı ve uygulamaları, Delme kalıpları, kullanıldıkları üretim tezgâhları tasarımı ve uygulamaları, Hidrolik ve Pnömatik sistemlerin bağlama kalıplarında kullanım uygulamaları, Testere tezgâhı ve yardımcı aparatları tasarımı ve uygulamaları.				
Haftalar	Konular				
1	Matkap tezgahlarının özellikleri, yapısı, çeşitleri, gerdirme mekanizması, hız değişimi, kesici takımın hareketi, tabla hareketi.				
2	Delme kalıpları ve hazır bağlama elemanları (AMF Mekanik sıkma bağlama elemanları kataloğu, AMF elle kumandalı ve havalı bağlama elemanları kataloğu,				
3	Torna tezgahı özellikleri, çeşitleri, gövde yapısı, çalışma prensipleri, elemanların tahrik sistemi, kayış-kasnak seçimi, farklı hızlar elde edebilmek için hız kutusu tasarımı,				
4	Gezer punta çalışma prensibi, destek yataklarının tasarımı ve gövdeye yataklanması, istenildiği zaman sabitlenebilmesi, torna tezgahına iş parçası bağlama için kullanılan aparat ve kalıpların incelenmesi, torna kesici takımları ve kesici takım bağlama elemanları, tormalama işlemleri.				
5	Torna tezgahına örnek iş parçası bağlama aparat ve kalıpları tasarımı,				
6	Örnek bir parça için tormalama kalıbı hazır elemanlar kullanarak tasarlanması, kroki montaj resmi konstrüksiyonu,				
7	Genel Uygulama				
8	Freze tahrik motoru bağlama seçimi ve gövdeye bağlanması, gövdenin üzerinde parçaların yataklanması, sabitlenmesi için gerekli tasarımların incelenmesi, hareketli tablanın yataklanması, istenilen hareket için uygun mekanizma seçilip tasarlanması				
9	Üniversal başlık tanıtımı, özellikleri, çalışma prensibi, kullanımı, kesici takımın bağlantı çeşitliliği, dik başlık tanıtımı, çalışma prensipleri, kullanımı.				
10	Divizörün çalışma prensibi, kullanımı, tablayla arasındaki bağlantı çeşidi, çok fonksiyonlu mengenenin çalışma prensibi, kullanımı tabla ile arasındaki bağlantı, örnek freze kalıpları				
11	Hidrolik ve pnömatik bağlama elemanlarının parçalarının tanıtılması, kullanım şekilleri, avantajları ve dezavantajları, tezgahlara bağlantıları				
12	Hidrolik ve pnömatik bağlama elemanlarının parçalarının tanıtılması, kullanım şekilleri, avantajları ve dezavantajları, tezgahlara bağlantıları				

13	Motorlu dairesel hareketi doğrusal harekete dönüştürerek kesme yapabilen bir şerit testere tezgahının tasarımı ve işin bağlanması.
14	Motorlu dairesel hareketi doğrusal harekete dönüştürerek kesme yapabilen bir şerit testere tezgahının tasarımı ve işin bağlanması.
Genel Yeterlilikler	
Talaşlı ve talaşsız imalat yöntemlerini öğrenme, makine parçalarının montaj ve üretimini yapabilir.	
Kaynaklar	
Erik, K. & Henriksen, E.K., <i>Bağlama Elemanları (aparar yapım ve tasarımında temel kurallar)</i> . İstanbul: Birsan Yayınevi	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		
Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Bağlama Elemanları Tasarımı	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Elektronik Sistemlerin Soğutulması	0502541	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Değişik geometrik yapıdaki elektronik ekipmanların soğutulmasıyla ilgili hesaplamalar ve kullanılan hesap yöntemlerinin öğrenilmesi ve teorik uygulamaların yapılması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gelişen teknoloji ile elektronik sistemlerde karşılaşılan soğutma problemleri bilir. Çözülmesi için gerekli teorik bilgileri bilir. 2. Elektronik sistemlerde karşılaşılan soğutma problemlerini çözer 3. Elektronik sistemlerde karşılaşılan soğutma problemlerini kullanarak analizler yapar ve uygular 4. Fan Seçimi yapar 5. Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanmasını bilir. 				
Dersin İçeriği	Elektronik endüstrisinin tarihsel gelişimi ve soğutma ihtiyacı. Elektronik Ekipmanların İmalatı: Yonga taşıyıcı, baskı devre kartları ve kabinler. Elektronik Ekipmanların Soğutma Yükü ve Isıl Çevre: Soğutma yükünün hesaplanması ve değişik uygulamalarda ısıl çevre örnekleri. İletimle Soğutma: Yonga taşıyıcılarında iletim, baskı devre kartlarında iletim ve ısı çerçeveleri. Havayla Soğutma, Doğal Taşınım: Elektronik ekipmanlarda karşılaşılabilecek çeşitli geometriler için ısı transfer katsayısı bağıntıları. Havayla Soğutma, Zorlanmış Taşınım: Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanması. Fan seçimi. Diğer Soğutma Teknikleri.				
Haftalar	Konular				
1	Elektronik endüstrisinin tarihsel gelişimi ve soğutma ihtiyacı				
2	Elektronik Ekipmanların İmalatı: Yonga taşıyıcı, baskı devre kartları ve kabinler				
3	Elektronik Ekipmanların Soğutma Yükü ve Isıl Çevre: Soğutma yükünün hesaplanması ve değişik uygulamalarda ısıl çevre örnekleri				
4	İletimle Soğutma: Yonga taşıyıcılarında iletim, baskı devre kartlarında iletim ve ısı çerçeveleri.				
5	Havayla Soğutma, Doğal Taşınım				
6	Elektronik ekipmanlarda karşılaşılabilecek çeşitli geometriler için ısı transfer katsayısı bağıntıları				
7	Elektronik ekipmanlarda karşılaşılabilecek çeşitli geometriler için ısı transfer katsayısı bağıntıları				
8	Havayla Soğutma, Zorlanmış Taşınım				
9	Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanması				
10	Fan seçimi				
11	Diğer Soğutma Teknikleri.				
12	Değişik Soğutma uygulamaları				
13	Paket Program uygulamaları				
14	Paket Program uygulamaları				

Genel Yeterlilikler											
1. Elektronik sistemlerin soğutulması ile ilgili uygulamaları ve çözümleri yapar											
Kaynaklar											
Çengel, Y.A. (2015), <i>Isı ve Kütle Transferi</i> . İstanbul: Palme Yayıncılık.											
Incropera, F. P. & DeWitt, D. P., (1999). <i>Isı ve kütle transferi</i> . İstanbul: Literatür Yayıncılık.											
Kakaç, S. (1998) <i>Isı transferine giriş I: Isı iletimi</i> . İstanbul: Pelikan Yayıncılık.											
Yeşilata, B. (2007). <i>Isı Transferi Ders Notları</i> . Şanlıurfa: Cahit Kırtasiye.											
Değerlendirme Sistemi											
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.											

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Elektronik Sistemlerin Soğutulması	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Enerji Ekonomisi	0502540	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Endüstri tesisleri ve konutlarda ve konut dışı binalarda enerji kullanımı ile ilgili teknik, pratik ve ekonomik çözümler vermek. Sanayi ve günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu temellerinin öğretilmesi, enerji yönetimi ile birlikte enerji verimliliği bilincinin oluşturulması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Her türlü binada enerji tasarrufunu bilir. 2. Her türlü binada enerji verimliliğine yönelik analizler yapar. 3. Her türlü binada enerji verimliliğine yönelik potansiyeli ortaya çıkarır. 4. Enerji tasarrufu potansiyeline sahip yeni veya özel proses oluşturur. 5. Enerji tasarrufu cihaz ve yöntemlerinin değerlendirilmesinde mali analizler yapar 				
Dersin İçeriği	Enerji kaynakları, ulusal enerji üretim ve tüketimi, enerji politikası, güç üretimi ve diğer uygulama tesislerinin optimum kullanımı, enerji yoğun endüstriler, endüstri ve konutlarda enerji tasarrufu imkanları, enerjinin geri kazanımı, atık ısı geri kazanma teknikleri, ısı izolasyon malzemeleri, enerjinin depolanması, , enerji tasarrufu potansiyeline sahip yeni veya özel proses ve tesisler, enerji kontrol sistemleri, enerji yönetimi ve hesabı, enerji tasarrufu cihaz ve yöntemlerinin değerlendirilmesinde mali analizler.				
Haftalar	Konular				
1	Enerji kaynakları,				
2	Ulusal enerji üretim ve tüketimi, enerji politikası				
3	Güç üretimi ve diğer uygulama tesislerinin optimum kullanımı				
4	Enerji yoğun endüstriler				
5	Endüstri ve konutlarda enerji tasarrufu imkanları,				
6	Enerjinin geri kazanımı ve atık ısı geri kazanma teknikleri				
7	Enerjinin geri kazanımı ve atık ısı geri kazanma teknikleri				
8	Isı izolasyon malzemeleri ve ısı eşanjörleri				
9	Enerjinin depolanması				
10	Enerji tasarrufu potansiyeline sahip yeni veya özel proses ve tesisler				
11	Enerji kontrol sistemleri ve enerji yönetimi ve hesabı				
12	Enerji tasarrufu cihaz ve yöntemlerinin değerlendirilmesinde mali analizler.				
13	Enerji tasarrufu cihaz ve yöntemlerinin değerlendirilmesinde mali analizler.				
14	Genel tekrar, uygulamalar ve yeni gelişmeler				

Genel Yeterlilikler
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sanayi ve günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyelini belirler 2. Enerji yönetiminde rol almak ve enerji verimliliği ile ilgili rapor oluşturur
. Kaynaklar
EIE-UETM, (2003). Sanayide Enerji Yönetimi Esasları. Ankara: Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Ulusal Enerji Tasarruf Merkezi
Dağsöz, A. K. (1991). Sanayide Enerji Tasarrufu. İstanbul: Alfa Teknik Kitaplar.
Hepbaşlı, A. (2000). Sanayide Enerji Verimliliği Önlemleri, Ankara: Türkiye 8. Enerji Kongresi Bildiriler Kitabı.
MMO, (2008). Günlük Yaşamımızda Enerji Tasarrufu Kılavuzu. Ankara: Makine Mühendisleri Odası.
Turner, W.C. (2001). Energy Management. USA: The Fairmont Pres.

Utlu, Z. & Hepbaşı, A. (2004). Ülkemiz Sektörel Bazda Enerji Kullanım Verimliliğinin Değerlendirilmesi. Kütahya : II. Ulusal Ege Enerji Sempozyumu.

Wulfinghoff, D. R. (1999). Energy Efficiency Manual, Wheaton, Maryland USA: Energy Institute Press.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ2	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ3	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ4	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ5	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Enerji Ekonomisi	5	5	5	4	4	4					

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Genel Metroloji	0502539	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Metroloji kavramının öğretilerek, ölçme bilincinin oluşturulması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metrolojinin tanımı ve çeşitleri bilir. 2. Ulusal ve uluslararası düzeyde ölçme standartlarını belirleyen kuruluşları bilir. 3. İstatiksel dağılımlar yapar 4. Ulusal ve uluslararası akreditasyona nasıl sahip olunacağına ilişkin bilgiler bilir. 5. Ulusal ölçme sistemini bilir. 				
Dersin İçeriği	Metrolojinin tanımı ve çeşitleri, SI birimler sistemi, Kalibrasyon, izlenebilirlik, Ölçme işlemi ve esasları, ölçme hataları ve çeşitleri, ölçüm belirsizliği, uluslararası metroloji sistemi, uluslararası izlenebilirlik ve ölçüm güvenliği, uluslararası organizasyonlar, ulusal organizasyonlar, akreditasyon, ulusal ölçme sistemi				
Haftalar	Konular				
1	Metroloji nedir? Çeşitleri ve faaliyet alanlar,				
2	SI birim sistemi,				
3	Standartlar ve kalibrasyon,				
4	Test, Analiz, İzlenebilirlik,				
5	Ölçme işlemi, esasları, kullanılan yöntemler,				
6	Ölçme hatası, doğruluk, kesinlik, eğilim,				
7	Ölçme hatası, doğruluk, kesinlik, eğilim,				
8	Ölçüm belirsizliği ve fiziksel ifadesi,				
9	İstatiksel dağılımlar,				
10	Uluslararası metroloji sistemi, Uluslararası izlenebilirlik ve ölçüm güvenliği				
11	Uluslararası ve bölgesel organizasyonlar,				
12	Akreditasyon,				
13	Ulusal ölçme sistemi				
14	Ulusal ölçme sistemi				
Genel Yeterlilikler					
Uygulamada ölçme sistemlerinin doğru seçilmesi ve bu sistemin doğru olarak işletilmesini sağlayacak bilgiye sahiptir.					
. Kaynaklar					
Genceli, O. (2010) <i>Ölçme Tekniği</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi.					
Laaneots, R. & Mathiesen, O. (2006). <i>An introduction to metrology</i> . Tallinn: TUT Press					
Değerlendirme Sistemi					
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genel Metroloji	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Isı Pompası	0502557	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Isı pompalarını tanıtmak bunu sanayide ve günlük hayatta kullanmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isı pompası türlerini tanıy ve bunlar üzerinde çalışmalar yapar. 2. Günlük hayatta ısı pompasından nasıl yararlanabileceğini bilir. 3. Günlük hayatta ısı pompasını kullanmak suretiyle ekonomisine katkıda bulunmak. 4. Isı pompasının endüstriyel uygulamalarını bilir 				
Dersin İçeriği	Isı pompası çevrimleri, ısı pompasına etki eden parametreler, kombine ısı pompası ve uygulamaları, ısı pompasının konut uygulamaları, ısı pompasının endüstriyel uygulamaları, absorpsiyonlu ısı pompası çevrimleri ve uygulamaları				
Haftalar	Konular				
1	Tanıtım, genel sınıflandırma				
2	Uygulama alanları				
3	Isı pompası çevrimleri				
4	Isı pompasına etki eden parametreler				
5	Kombine ısı pompası ve uygulamaları				
6	Isı pompasının konut uygulamaları,				
7	Isı pompasının konut uygulamaları,				
8	Isı pompasının endüstriyel uygulamaları				
9	Isı pompası projelendirmesi				
10	Absorpsiyonlu soğutma				
11	Absorpsiyonlu soğutma çevrimi				
12	Absorpsiyonlu soğutma uygulamaları				
13	Kayıplar ve verim				
14	Çevrim hesaplamaları				

Genel Yeterlilikler
<ol style="list-style-type: none"> 1. Isı pompası hakkında bilgi sahibidir. 2. Günlük hayatta verimli kullanma yöntemlerini ve Endüstriyel alanda verimli kullanmayı bilir.
Kaynaklar
<p>Çengel, Y.A ve Boles, M. A (2008). <i>Mühendislik yaklaşımıyla Termodinamik</i>, İstanbul: Güven Bilimsel.</p> <p>Yamankaradeniz, R. (2013). <i>Soğutma Tekniği ve Isı Pompası Uygulamaları</i>, İstanbul: Dora basım yayın,</p>
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	4	3							
ÖÇ2	4	4	3	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isı Pompası	4	4	3	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Isıtma ve Havalandırma	0502556	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mühendislikte kullanmış olduğumuz Kalorifer Tesisat bilgilerini öğretmek ve proje bilgilerini kavramak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isıtma ve havalandırma kavramlarını bilir. 2. Kalorifer tesisatı proje hazırlama esasları bilir. 3. Merkezi ısıtma sisteminin parçaları bilerek, Isı kaybı hesabını yapabilir. 4. Isı kaybı hesabı yapılan binadaki Isıtıcı, Kazan sitemi, baca yıllık yakıt miktarını hesaplayabilir. 5. Isıtma kaybı hesabı yapılan binanın, boru çapı hesabını yapabilir. 				
Dersin İçeriği	Isıtma ve havalandırma kavramları. Lokal ve merkezi ısıtma aygıtları. Isı geçirme katsayısı, kazanlar, kazan dairelerinin yerleştirilmesi ve ölçümlendirilmesi. Yıllık yakıt gereksinmesi hesabı. Yakma sistemleri. Baca hesabı. Isıtıcılar ve yerleştirilmesi. Sıcak sulu ısıtma sistemi. Isı kaybı hesapları, yaklaşık ısı kaybı hesabı Havalandırma ısı kaybı. Isıtıcı hesabı. Etken basınç, boru sistemindeki dirençler, ön ve kesin boru hesabı. Kat kaloriferi. Pompalı ısıtma sistemi ve pompa hesabı. Buhar ve kaynar su sistemleri, sıcak su tesisatı, boylerler ve sıcak su kazanı. Isı değiştirgeçleri Havalandırma tesisatı ve çeşitli havalandırma sistemleri. Havalandırma santrali ve elemanlarının hesabı.				
Haftalar	Konular				
1	Isıtma ve havalandırma kavramları				
2	Kalorifer tesisatı proje hazırlama esasları				
3	Binanın yapısı ve konumu				
4	Merkezi ısıtma sisteminin parçaları				
5	Isı kaybı hesabının temel bileşenleri				
6	Isı kaybı hesabına uygulama örnekleri				
7	Isı kaybı hesabına uygulama örnekleri				
8	Isıtıcı sayısının belirlenmesi				
9	Kazan ve kazan dairesi				
10	Bacalar				
11	Yıllık yakıt miktarı ve yakıt deposu hesabı				
12	Sıcak sulu kalorifer tesisatı sistemleri				
13	Boru çapı hesabı				
14	Isı kaybı hesabı yapılan mahal için bütün hesaplamaların (Isı kaybı, Isıtıcı, Kazan, baca, yakıt miktarları vb.) yapılması				
Genel Yeterlilikler					
Isıtma Tesisatı ile ilgili tesisat bilgilerinin ve tesisat konulu hesaplamaları yapılabilir.					
Kaynaklar					
Karakoç, H. (2000). <i>Kalorifer Tesisatı Hesabı Kalorifer Tesisatı Proje Hazırlama Teknik Esasları</i> ., Eskişehir: Demirdöküm yayınları,					
Değerlendirme Sistemi					
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4							
ÖÇ2	4	5	5	4							
ÖÇ3	4	5	5	4							
ÖÇ4	4	5	5	4							
ÖÇ5	4	5	5	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isıtma ve Havalandırma	4	5	5	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Kaynak Tekniği	0502537	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Kaynak çeşitlerini tanımak, kaynak hatalarını öğrenmek ve bunları telefi etme şartlarını öğretmek. Kaynak bölgesinde ve ısı tesiri altındaki bölgede meydana gelen değişimleri öğrenme. Çeliklerin kaynak kabiliyeti, alaşımsız, düşük alaşımlı ve yüksek alaşımlı çeliklerin kaynağı, paslanmaz çeliklerin kaynağı ve uygulanan ısı işlemleri öğrenmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaynak ve kaynak hakkında genel bilgi sahibidir. 2. Kaynak kabiliyeti ve kaynak kalitesi hakkında bilgi sahibidir. 3. Kaynak kalitesinin muayenesi, hakkında bilgi sahibidir. 4. Kaynaklı birleştirmelerde yardımcı elamanlar hakkında bilgi sahibidir 5. Kaynak gerilmeleri hakkında bilgi sahibidir 				
Dersin İçeriği	Kaynak dışı birleştirme yöntemleri, birleştirme ve kapama, amaçlı kaynak işlemlerinin esasları, ergime kaynak yöntemleri, kaynak makina donanımları, ilave ve yardımcı malzemeler, kaynak emniyeti, kaynak gerilmeleri, demirdışı metallerin kaynağı.				
Haftalar	Konular				
1	Kaynağın tanımı, kaynağın endüstrideki önemi				
2	Kaynak dışı birleştirme yöntemleri ve sınıflandırılması				
3	Kaynak Öncesi ve Sonrası Uygulanan Isıl İşlemler				
4	Ergitme kaynak yöntemleri				
5	Elektrik ark kaynağı				
6	Toz altı kaynağı ve gaz altı kaynağı				
7	Toz altı kaynağı ve gaz altı kaynağı				
8	Kaynak emniyet tedbirleri				
9	Demir dışı metallerin kaynağı				
10	Kaynaklı birleştirmelerde yardımcı elamanlar				
11	Yüksek alaşımlı ve paslanmaz çeliklerin kaynağı,				
12	Kaynak gerilmeleri				
13	Kaynak kalitesinin muayenesi				
14	Lehimleme ve lehimleme yöntemleri				
Genel Yeterlilikler					
1. Malzeme, imalat yöntemleri alanlarında bilgi sahibidir.					
Kaynaklar					
Anık, S. (1991). <i>Kaynak tekniği el kitabı</i> . İstanbul: GEV yayınları.					
Anık, S. (2000). <i>1000 soruda kaynak teknolojisi el kitabı</i> , İstanbul: Birsen yayınevi.					
Gültekin, N. (1991). <i>Kaynak tekniği</i> , İstanbul: Yıldız Üniversitesi yayını.					
Değerlendirme Sistemi					
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		
Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kaynak Tekniği	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Kırılma Mekaniğine Giriş	0502552	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencilere kırılma mekaniği problemlerinin matematiksel ve fiziksel teknikleri kullanarak problemlerin formülasyonu ve çözümü hakkında teorik bilgiler vermektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kırılma mekaniği konusunda temel kavramları bilir. (kırılma ve malzemede hasar, kırılma türleri, ideal kırılma gibi) 2. Lineer Elastik Kırılma Mekaniği (LEKM), ve Lineer Plastik Kırılma Mekaniği (LPKM) kavramların mühendislik problemlerini matematik, fizik ve mühendislik bilgilerini kullanarak formüle edebilir. 3. Çatlaklar, çentikler ve delikler gibi gerilme yoğunluğunu arttıran hataları inceleyerek gerçek problemlere çözümler arar 4. Yorulma hasarı: Gerilme-Ömür, Sekil değiştirme-Ömür yaklaşımlarını bilir. 5. Kırılma mekaniğinin mühendislik yapılarına uygulanmasını bilir. 				
Dersin İçeriği	Bu ders kapsamında, kırılma mekaniğinin tanımı, lineer elastik ve lineer plastik kırılma olayı, gerilme-şekil değiştirme arasındaki ilişkisi, kırılma tokluğu ve rijitlik düşümü gibi konular verilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş: tarihçe, temel kavramlar ve denklemler, mohr dairesi, hasar mekanizması tanımı,				
2	Lineer elastik kırılma mekaniği: elastik gerilme alanı, gerilme ve şekil değiştirme arasındaki ilişkiler,				
3	Enerji dengesi: Griffith gevrek kırılma teorisi, enerji dengesi yaklaşımı, Griffith teorisine Irwin'in yaptığı değişiklik,				
4	Çatlak ucu plastik bölgesi: plastik bölge boyutu, plastik bölgenin şekli, numune kalınlığı boyunca plastik bölge boyutu ve şekli,				
5	Lineer elastik kırılma mekaniğinin (LEKM) matematiksel modellenmesi: düzlem elastisite, kartezyen ve polar koordinatlar, çatlak büyüme kararsızlık analizi,				

6	LEKM'nin Matematiksel Modellenmesi: çatlak ucu gerilme analizi, genel düzlemsel yükleme, Westergaard gerilme fonksiyonu,
7	Elastik-Plastik Kırılma Mekaniği (EPKM): J İntegrali, çatlak ucu açılması,
8	Elastik-Plastik Kırılma Mekaniği (EPKM): J İntegrali, çatlak ucu açılması,
9	Lineer Plastik Kırılma Mekaniğinin (LPKM) matematiksel modellenmesi: akma modeliyle çatlak ucu açılma miktarının belirlenmesi,
10	EPKM'nin Matematiksel Modellenmesi: J İntegrali, doğrusal olmayan enerji açığa çıkma hızı, tekillik fonksiyonu,
11	Kırılma tokluğu standart test metodu, numune boyutları, numunelerin ön hazırlığı, yük-açılma kaydının analizi, KIC'nin saptanması,
12	Yorulma hasarı: Gerilme-Ömür, Sekil değiştirme-Ömür yaklaşımları,
13	Yorulma çatlak ilerlemesi, çatlak ucu plastik bölgesi,
14	Kırılma mekaniğinin mühendislik yapılarına uygulanması.
Genel Yeterlilikler	
Kırılma mekaniği konusundaki temel kavramları bilir. Matematiksel ve fiziksel teknikleri kullanarak teorik çözüm yapabilme becerisi vardır.	
Kaynaklar	
Anderson, T. L. (1995). <i>Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications</i> , USA: CRC Press. Uğuz, A.(1996). <i>Kırılma Mekaniğine Giriş</i> , Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kırılma Mekaniğine Giriş	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Kompozit Malzeme Mekaniği	0502553	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; kompozit malzemelerin ve uygulama alanlarının tanıtılması. Kompozit malzemelerin mekanik davranışlarının bulunması. Kompozit malzemelerin darbe ve ısıl davranışlarının öğretilmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompozit malzemelerin tanımı ve sınıflandırmasını, elastik özelliklerini ve formülasyonunu bilir. 2. Tek yönlü bir tabakanın mukavemetini lif doğrultusunda ve life dik doğrultuda bulmayı bilir. 3. kompozit malzemelerin hasar kriterleri hakkında bilgi sahibidir. 4. Eğme deneyi, düzlem kayma özellikleri, tabakalar arası kayma özellikleri bilir. 5. Maksimum gerilme kriteri, maksimum birim uzama kriteri, Tsai-Wu kriteri bilir. 				
Dersin İçeriği	Kompozit malzemelere giriş, malzeme üretimi ve çeşitleri, mekanik testler, hasar analizleri ve mekanik özelliklerin tespiti konuları işlenecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş (tanım, uygulamalar),				
2	Malzemeler (lifler, matriks; termoset and termoplastik matriks),				
3	Mekanik (fiber ve matriks birleşimi),				
4	Kompozit tabaka (bir tabakanın elastik özellikleri, izotropik ve ortotropik tabakalar),				
5	Rijitlik matrisi (tabakanın direngenlik matrisi, örnek problem),				
6	Tabakalı yapılar (tabaka teorisi, iç tabakalar arası gerilmeler), Performans (test metotları, tek yönlü ve çapraz plaklar),				
7	Eğilme özellikleri (Eğme deneyi, düzlem kayma özellikleri, tabakalar arası kayma özellikleri) ,				
8	Eğilme özellikleri (Eğme deneyi, düzlem kayma özellikleri, tabakalar arası kayma özellikleri),				
9	Yorulma (yorulma test metotları, çekme yorulması, eğme yorulması, çatlaklı numunenin yorulması),				
10	Darbe özellikleri (Charpy, izod, serbest düşme darbe testleri, düşük enerjili darbe deneyleri, artık gerilmeler),				
11	Isıl gerilmeler (ısı genleşme katsayıları, ısıl iletkenlik, çevre etkileri, nem),				
12	Kompozit üretimi (ısıl işlem, viskozite, boşluklar, kalıpta imalat, helisel sarma)				
13	Hasar kriterleri (maksimum gerilme kriteri, maksimum birim uzama kriteri, Tsai-Wu kriteri),				
14	Genel tekrar.				
Genel Yeterlilikler					
Kompozit malzemeler hakkında bilgi sahibidir, Kompozit malzemelerin mekaniği ve hasar kriterleri hakkında bilgi sahibidir.					
Kaynaklar					
Adams, D. Carlsson, L. & Pipes, B. (2003). <i>Experimental Characterization of Advanced Composite Materials</i> , Washington: CRS Press.					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		
Mallick, P.K. (1993). <i>Fiber Reinforced Composite Materials: Manufacturing and Desing</i> . USA: Marcel Dekker Inc.											
Değerlendirme Sistemi											
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir											

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kompozit Malzeme Mekaniği	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Konstrüksiyon	0502534	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin tanıtımı, işleyiş tarzının aktarılması. Öğrenci önerilerinin ve beklentilerinin alınması. Takım tezgahlarının ve CNC tezgahların tarihsel gelişimi.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çeşitli imalat yöntemler karşılaştırılarak belirli bir malzeme veya ürün için teknolojik olarak en uygun imalat yöntemlerini bilir. 2. Döküm ve metotlarını bilir 3. Ergitme fırınları, Kaynak ve Lehimleme teknikleri hakkında bilgi sahibidir. 4. Maçalar, kullanım amaçları ve yerleştirilmesini bilir. 5. Kaynak, kaynak çeşitleri ve Kaynak hatalarını bilir. 				
Dersin İçeriği	Döküm ve metotları. Kalıp ve kalıp kumu tipleri, özellikleri, hazırlanması, Maca ve modellerin çıkıcı, besleyici ve yollukları. Kır temper ve küresel grafitli dökme demirlerin metallurjisi. Çelik, alüminyum, bakır ve alaşımlarının dökümü .Ergitme fırınları .Kaynak. Gaz eritme kaynağı ve kesme. Elektrik ark kaynağı ile toz altında				

	kaynak. Lehimleme tekniği. Kaynak hataları ve planlama
Haftalar	Konular
1	İmalat Yöntemlerinin Sınıflandırma
2	Sürekli Döküm Yöntemlerinin Tanıtımı
3	Kalıp ve Kalıplama Şekilleri
4	Kalıplama örnekleri
5	Kalıplama Kumu tip ve özellikleri
6	Model ve Model yapımı aşamaları
7	Model ve Model yapımı aşamaları
8	Çıkıcı, besleyici ve yolluklar
9	Maçalar, kullanım amaçları ve yerleştirilmesi
10	Kalıplama
11	Kır döküm, Temper döküm, Grafit özellikli dökümler
12	Kaynak, kaynak çeşitleri ve Kaynak hataları
13	Kaynak, kaynak çeşitleri ve Kaynak hataları
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi
Genel Yeterlilikler	
Makine parçalarının üretimi ve kullanılması ilgili bilgi sahiptir.	
Kaynaklar	
Amstead, B.H. Ostwald, P.F. & Begeman, M.L. (1987). <i>Manufacturing Processes</i> . New York: John Wiley and Sons.	
Anık, S. & Vural, M. (2000). <i>İmal Usulleri</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi.	
Çiğdem, M. (1996). <i>İmal Usulleri</i> . İstanbul: Çağlayan Kitapevi.	
Yankee, H.W. (1979). <i>Manufacturing Processes</i> . USA: Prentice-Hall.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4							
ÖÇ2	4	4	4	4							
ÖÇ3	3	4	3	4							
ÖÇ4	4	4	4	4							
ÖÇ5	3	4	4	2							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Konstrüksiyon	4	4	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Makine Mühendisliğinde Malzeme Seçimi	0502551	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bir Makine tasarımının hizmet ömrü boyunca gereksinimlerini karşılayacak malzemelerin seçilmesi, çok çeşitli malzeme arasından en uygun olanları seçerek malzeme adaylarını sınırlandırılması ile ilgili bilgi vermek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mühendislik Malzemelerinin Tanımlanması ve Gruplandırılmasını bilir. 2. Akma ve Çekme Dayanımlarının Belirlenmesinde Yapılan Deneyler ve Hesaplamaları bilir. 3. Korozyon Direnci ve Korozyondan Koruma için Alınması Gereken Önlemleri bilir. 4. Makine elemanları için uygun malzemeleri seçer. 5. Makine elemanları için uygun malzemeleri tasarlayabilir. 				
Dersin İçeriği	Mühendislik Malzemelerinin Tanımlanması ve Gruplandırılması / Metalik Malzemelerin Elastiklik Modülün Önemi / Akma ve Çekme Dayanımlarının Belirlenmesinde Yapılan Deneyler ve Hesaplamalar / Sürünme, Yorulma ve Aşınma Dayanımlarının Önemi ve Belirlenmesi / Korozyon Direnci ve Korozyondan Koruma için Alınması Gereken Önlemler / Temel Faktörlerin Malzeme Seçiminde Önemi / Makina Ana ve Yardımcı Elemanları İçin Malzeme Seçimi				
Haftalar	Konular				
1	Mühendislik Malzemelerinin Tanımlanması ve Gruplandırılması				
2	Metalik Malzemelerin Elastiklik Modülün Önemi				
3	Akma ve Çekme Dayanımlarının Belirlenmesinde Yapılan Deneyler ve Hesaplamalar				
4	Sürünme, Yorulma ve Aşınma Dayanımlarının Önemi ve Belirlenmesi				
5	Korozyon Direnci ve Korozyondan Koruma için Alınması Gereken Önlemler				
6	Temel Faktörlerin Malzeme Seçiminde Önemi				
7	Malzeme seçimi diyagramları				
8	Malzeme seçimi diyagramları				
9	Malzeme seçimi				
10	Uygulama alanı açısından malzeme uygulamaları				
11	Makina Ana ve Yardımcı Elemanları İçin Malzeme Seçimi				
12	Örnek malzeme seçimi uygulamaları				
13	Örnek malzeme seçimi uygulamaları				
14	Malzeme seçimi ve proses arasındaki ilişki				
Genel Yeterlilikler					
1. Mühendislik açısından optimum malzeme seçimi yapabilir.					
Kaynaklar					
Ay, İ. (2010). <i>Endüstride Malzeme Seçimi</i> . Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi.					
Fındık, F. (2008). <i>Malzeme Seçimi ve Uygulamaları</i> . Sakarya: Sakarya Yayıncılık.					
Topbaş, M.A. (1993). <i>Endüstri Malzemeleri I-II</i> . İstanbul: Yıldız yayıncılık					
Topuz, A. (2001). <i>Mühendislik Malzemeleri</i> . İstanbul: Taç Ofset Matbaacılık.					
Değerlendirme Sistemi					

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Makine Mühendisliğinde Malzeme Seçimi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Mekanik Titreşimler	0502544	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Titreşim, gürültüye ve ekstra yüklere neden olduğundan tasarım problemlerinde önemli bir konudur. Bu derste öğrencilere, mekanik titreşim prensiplerini kullanarak sessiz çalışan, daha güvenli ürünler geliştirebilme bilgisi verilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Temel titreşim prensipleri ve terimleri bilir. 2. Titreşim kaynakları, serbest titreşim, tahrik edilmiş titreşim, sürekli sistemlerin titreşimi ve rezonans gibi konuları bilir 3. Öğrenciler tasarım aşamasında titreşimi temel bir ölçüt olarak değerlendirir. 4. Kuvvet kombinasyonlarını bilir. 5. Kinematik durum uzayı bilir.				
Dersin İçeriği	Titreşimlere genel bakış, kontrol mekanizması, titreşim kaynakları, titreşimlerin analizinde kullanılan yöntemler.				
Haftalar	Konular				
1	Genel giriş ve titreşim türleri.				
2	Diferansiyel hareket denklemleri.				
3	Yaylar.				
4	Genel Uygulama.				

5	Sarkaçlar
6	Enerji Metodları.
7	Uygulama ve tekrar.
8	Tahrik Edilmiş Titreşimler.
9	Sönümlenen sistemlerin hareket denklemleri.
10	Harmonik toprak hareketi.Sismik araçlar.
11	Geçici titreşimler.
12	Kuvvet kombinasyonları.
13	Kinematik durum uzayı.
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi.
Genel Yeterlilikler	
Temel titreşim prensipleri ve terimlerini bilir. Titreşim kaynakları, serbest titreşim, tahrik edilmiş titreşim, sürekli sistemlerin titreşimi ve rezonans gibi konularda bilgi sahibidir.	
Kaynaklar	
Kelly, S.G. (1996). <i>Fundamentals of Mechanical Vibrations</i> . New York: McGraw-Hill. Kelly, G. S. (1996). <i>Schaum's Outline of Mechanical Vibrations</i> . New York: McGraw-Hill. Singiresu, S. R. (1995). <i>Mechanical Vibrations</i> . America: Addison-Wesley Publishing Company. Tiro, D. (2002). Collection of Solved Problems in Vibration (Paperback) . USA: Protea Publishing Company.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mekanik Titreşimler	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Motor I	0502555	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Otto-Dizel ve İki zaman çevrimlerine göre çalışan içten yanmalı motorların çalışma prensiplerini öğrenmek. Parçalarını tanımak. Yağlama, soğutma ateşleme donanımlarının çalışmalarını öğrenmek, parçalarını tanımak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motorların tarihçesi, sınıflandırılmasını bilir. 2. İçten yanmalı iki ve dört zamanlı benzin ve dizel motorlarını; bunların sabit ve hareketli parçalarını; ateşleme, yağlama ve soğutma donanımları ile bunların parçalarını tanır, çalışmalarını bilir. 3. Bu motorların çevrim diyagramlarını çizer ve basit hesaplamalarını yapar. 4. Güç, moment ve verimlerle ilgili bilgi sahibidir. 5. Piston-biyel mekanizması. Segmanlar. Piston pimleri ve motorun diğer parçalarını bilir. 				
Dersin İçeriği	<p>Motorların tarihçesi, sınıflandırılması ve temel tanımlar. İki ve dört zamanlı; Dizel ve benzinli motorların çalışma prensipleri ve çevrimleri. Teorik ve gerçek P-V diyagramları; supap zaman ayar diyagramları. Motorlarda güç, moment ve verimler.</p> <p>Silindir bloğu ve gömlekler. Silindir kapakları. Karterler. Manifoldlar ve eksoz sistemleri. Piston-biyel mekanizması. Krank milleri, volan ve titreşim damperleri. Yataklar. Supap mekanizması. Ateşleme, yağlama ve soğutma sistemleri</p>				
Haftalar	Konular				
1	Motorların tarihçesi ve temel tanımlar.				
2	Dört zamanlı otto motorlarının çalışma prensipleri ve çevrimleri.				
3	İki ve dört zamanlı dizel ile iki zamanlı benzin motorlarının çalışma prensipleri ve çevrimleri.				
4	Teorik ve gerçek P-V diyagramları. Supap zaman ayar diyagramları.				
5	İçten yanmalı motorlarda güç, moment ve verimler.				
6	Motorların sınıflandırılmaları. Silindir bloğu ve gömlekler. Silindir kapakları.				
7	Motorların sınıflandırılmaları. Silindir bloğu ve gömlekler. Silindir kapakları.				
8	Piston-biyel mekanizması. Segmanlar. Piston pimleri.				
9	Karterler. Manifoldlar ve eksoz sistemleri.				
10	Krank milleri, volan ve titreşim damperleri. Yataklar.				
11	Supap mekanizması. Kam mili, iticiler, yaylar, kılavuzlar.				
12	Ateşleme sistemleri.				
13	Yağlama sistemleri.				
14	Soğutma sistemleri.				
Genel Yeterlilikler					
İçten yanmalı iki ve dört zamanlı dizel ve benzinli motorları; sabit ve hareketli parçalarını; yakıt, yağlama, soğutma ve ateşleme sistemlerini tanıyıp çalışma metotlarını bilir					
Bir motorlu kara taşıtının ihtiyacını karşılayabilecek motor seçimini yapar					
Bir motoru genel makina mühendisliği bilgileri ışığı altında projelendirebilir.					
Kaynaklar					
Bilginperk, H. (1984). <i>Dizel Motorları</i> . Ankara: MEB.					
Crouse, W. H. (1984). <i>Otomobil Motorları</i> . Ankara: Erkek Teknik Yüksek Öğretmen Okulu					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4		5	4		4		4			
ÖÇ2	4		5	4		4		4			
ÖÇ3	4		5	4		4		4			
ÖÇ4	4		5	4		4		4			
ÖÇ5	4		5	4		4		4			
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		
Demirel, N. (1964). <i>Oto Elektrik Teknolojisi</i> . Ankara: Motor Teknik Okulları. Güngör, O. (1977). <i>Dizel Teknolojisi</i> . Yargıçoğlu Matbaası. Özdamar, İ. & Yelken, B. (1990). <i>Benzin Motorları</i> . Ankara: MEB.											
Değerlendirme Sistemi											
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.											

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Motor I	4		5	4		4		4			

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Mühendislik Bilgisayar Uygulamaları I	0502536	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Üç boyutlu tasarım (CAD) konularındaki temel unsurların kavranılması Üç boyutlu makine parçalarının tasarımı, montajı, demontajı, imalat resimlerinin elde edilmesi, gerçek ortam şartlarında analiz edilmesi ve simulasyonu gibi uygulamaların çeşitli paket programlar kullanarak bilgisayar ortamında yapılabilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik Resim temel prensip ve kavramlarını bilir. 2. CAD programı kullanma becerileri geliştirilerek üç boyutlu teknik çizimleri bilgisayar ortamında yapabilir. 3. Mühendislik tasarım ve analizi konularında araştırma kabiliyetleri gelişir. 4. Bu dersin müfredatının tamamlanmasından sonra öğrenciler, kazanılan beceriler sayesinde üç boyutlu olarak tasarlanan makine parçalarının bilgisayar ortamında oluşturur, montajı, demontajı ve imalat 				

	<p>resimlerini çıkartabilir.</p> <p>5. Makine parçalarının CAD programları kullanarak tasarımı ve çizimi konularında, sektörel ihtiyaçlar temelinde, öğrenciler, uluslararası standartlar düzeyinde bilgi sahibidir.</p> <p>6. Makinaların hareket, mekanik ve ısı simülasyonlarını yapar.</p>
Dersin İçeriği	<p>Temel CAD Kavramları ve CAD programına giriş</p> <p>Parçaların katı ve yüzey model olarak tasarlanması.</p> <p>Parçaların Montajı ve demontajının oluşturulması,</p> <p>İmalat resimlerinin ve Montaj resimlerinin oluşturulması</p> <p>Çeşitli mekanizmaların dinamik simülasyonlarının yapılması</p> <p>Makine parçalarının çalışma şartlarındaki analizlerinin yapılması</p> <p>Çeşitli makine elemanlarının hesap ve tasarımlarının yapılması</p>
Haftalar	Konular
1	CAD/CAM uygulamalarının, özellikleri Makina Mühendisliğindeki Yeri ve Önemi Inventor programının özellikleri, CAD/CAM uygulamalarındaki yeri, programın temel bölümlerinin tanıtılması: Parça tasarım bölümü, Montaj bölümü, Demontaj bölümü, İmalat resimlerinin oluşturulması
2	Parça tasarımında Sketch (iki boyutlu çizim) kavramı. Sketchlerin boyutsal ve geometrik olarak sınırlandırılması (Constraints) Sketch ortamında temel çizim unsurları : Line, Rectangle, Circle, Arc, Rectangle, Fillet, Point, Polygon, Mirror, Rectangular pattern, Circular Pattern, Offset, general dimension, Auto dimension, Extend, Trim, Move, rotate, Constraint, Project geometry, parametres, İnsert AutoCAD file, Text
3	Parçaların Montajı (Assembly) için kullanılan unsurlar: Place Component, Create Component, Constraints, Pattern Component, Mirror Component, Copy Component
4	Parçaların Demontajı (Presentation) : Create View, Tweak Component, Precise View Rotation, Animation
5	İmalat Resimlerinin çıkarılması (Drawing) Drawing Views Panel,base view, Projected View, Auxiliary View, Section View, Detail View, Broken View, Break Out View, Anted şablonlarının oluşturulması
6	Çeşitli makinaların montaj uygulamaları
7	Çeşitli makinaların montaj uygulamaları
8	Sac parçaların tasarımı ve açınımları
9	Çeşitli makine elemanlarının tasarımı ve hesaplanması
10	Makine parçalarının çalışma şartlarındaki analizleri
11	Profilli parçaların tasarımı
12	CAD/CAM programları arasındaki dosya alışverişi
13	Çeşitli makinaların modellenmesi ve hareket analizi
14	Çeşitli makinaların modellenmesi ve hareket analizi
Genel Yeterlilikler	
1. Bilgisayar Destekli çizim ile ilgili temel.konularını bilir.	
Kaynaklar	
SolidWorks Ders Notları (M.Vehbi BALAK)	
Inventor Ders Notları (M.vehbi BALAK)	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4			4	4						
ÖÇ2	4		3	4	5						
ÖÇ3	4	3	3	4	5						
ÖÇ4	4	3		3	4						
ÖÇ5	4		3	4	5						
ÖÇ6	4			3	4						5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mühendislik Bilgisayar Uygulamaları I	4	3	3	4	5						5

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Nükleer Mühendislik	0502535	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Nükleer reaksiyonlar ve nükleer enerji kavramlarının öğrenilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Nükleer reaksiyonlar hakkında bilgi sahibidir. 2. Nükleer santraller hakkında bilgi sahibidir. 3. Nükleer atıklar hakkında bilgi sahibidir.				
Dersin İçeriği	Atom çekirdeğinin özellikleri, Doğal radyoaktivite ve radyoaktif bozunum, Çekirdek reaksiyonları, elementlerin bozunumu, nükleer radyasyonlarla madde arasındaki reaksiyonlar, Radyasyonun ölçülmesi, Radyasyonun biyolojik etkileri, Nükleer santraller ve etüdü.				
Haftalar	Konular				
1	Atom çekirdeğinin özellikleri				
2	Doğal radyoaktivite ve radyoaktif bozunum				
3	Çekirdek reaksiyonları,				
4	Elementlerin bozunumu,				
5	Nükleer radyasyonlarla madde arasındaki reaksiyonlar				
6	Radyasyonun ölçülmesi				
7	Radyasyonun biyolojik etkileri ve güvenlik				
8	Nükleer enerjinin kullanım alanları				
9	Nükleer reaktörler				
10	Nükleer çevrimler				
11	Nükleer santraller ve çeşitleri				
12	Nükleer santraller ve etüdü				
13	Nükleer atıklar				
14	Ülkemizde nükleer santraller				

Genel Yeterlilikler	
1. Radyasyon kavramının öğrenilerek, radyasyonun biyolojik etkileri ve nükleer reaksiyonlar hakkında kanaat oluşturur.	
Kaynaklar	
Yılmaz, H. (1988). <i>Uranyum ve Toryum Jeokimyası</i> . Ankara: MTA Eğitim Serisi No:29, Altın, V. (2004). <i>Nükleer Enerji</i> . Ankara: Bilim ve Teknik Dergisi Yeşin, O. (2018). <i>Avrupa'da ve Dünya'da Nükleer Enerji Kullanımı</i> . Ankara: Nükleer Enerji Dergisi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ2	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ3	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Nükleer Mühendislik	5	5	5	4	4	4					

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Plastik Malzeme ve Teknolojisi	0502538	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Plastik malzeme ve teknolojilerin öğretilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plastik malzemeler ile ilgili genel bilgilere sahiptir. 2. Üretim teknolojileri ve sınıflandırılması ile ilgili bilgi sahibidir. 3. Ekstrüzyon ile ilgili temel kavramları bilir. 4. Enjeksiyon ile ilgili temel kavramları bilir. 5. Şekil verme prosesleri ile ilgili genel kavramları bilir. 				
Dersin İçeriği	Plastik malzemelerin sınıflandırılması; Fiziksel, kimyasal ve elektriksel özellikleri; üretim teknolojileri ve sınıflandırılması, ekstrüzyon prosesi, dönen silindirler ile üretim, püskürtme ile kalıplama, film kaplama, şekil verme prosesleri.				
Haftalar	Konular				
1	Plastik malzemelerin sınıflandırılması				
2	Plastik malzemelerin Fiziksel, kimyasal ve elektriksel özellikleri				

3	Plastik malzemelerin termal, mekanik özellikleri
4	Termoplastikler
5	Termoplastikler
6	Termosetler
7	Termosetler
8	Mühendislik Plastikleri
9	Mühendislik Plastikleri
10	Üretim teknolojileri ve sınıflandırılması
11	Ekstrüzyon
12	Enjeksiyon
13	Şekil verme prosesleri
14	Şekil verme prosesleri

Genel Yeterlilikler	
1. Plastik malzemeler ile ilgili kavramların öğrenir	
2. Plastik malzemeler hakkında kanaat oluştur.	
Kaynaklar	
Akkurt, S. (2007). <i>Plastik Malzeme Bilimi Teknolojisi ve Kalıp Tasarımı</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Plastik Malzeme ve Teknolojisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Polimerik Akışkanlar Mekaniği	0502547	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					

Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Newtonyan olmayan akış reolojisinin ve polimerik, plastik malzeme üretiminde akış safhasındaki mekanizmanın irdelenmesi
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Polimerik akışkanların iç yapısı, tanıtımı ve sınıflandırılması hakkında bilgi sahibidir. 2. Viskozimetrik özelliklerin ölçümünü ve kullanılan cihazları bilir. 3. Newtonyan olmayan akış bünye denklemlerini bilir. 4. Süreklilik ve Momentum denklemlerini Newtonyan olmayan akışkanlar için uygulamasını bilir.
Dersin İçeriği	Polimerik akışkanların tanıtımı ve sınıflandırılması, fiziksel ve ısı özellikleri, viskoelastik yapılarının analizi, viskometrik özelliklerin ölçümü, süreklilik ve momentum denkleminin analizi, özel davranış denklemlerinin tanıtımı ve uygulaması, bazı basit akışlar için çözüm teknikleri.
Haftalar	Konular
1	Polimerik akışkanların tanıtımı, fiziksel ve ısı özellikleri
2	Polimerik akışkanların sınıflandırılması, viskoelastik yapılarının analizi
3	Temel polimerik prosesler ve sınıflandırılması
4	Viskometrik özelliklerin ölçümü
5	Akışkan reolojisi
6	Viskozimetrik ölçümlerde kullanılan cihazlar
7	Viskoz Akışkanların sınıflandırılması
8	Newtonyan olmayan akış bünye denklemleri
9	Bünye denklemlerinin uygulaması
10	Süreklilik denkleminin analizi
11	Kartezyen koordinatlarda Momentum denkleminin analizi
12	Silindirik koordinatlarda Momentum denkleminin analizi
13	Kartezyen koordinatlarda bazı basit Newtonyan ve Newtonyan olmayan akışlar çözüm aşamaları
14	Silindirik koordinatlarda bazı basit akışlar için çözüm aşamaları

Genel Yeterlilikler
1. Bünye, süreklilik ve momentum denklemlerinin Newtonyan olmayan akışkanlara uygulamasını bilir.
Kaynaklar
Akışkanlar Mekaniği – Frank M. White – Türkçesi : Kadir Kırkköprü, Erkan Ayder, Literatür Yayınevi – 2004 Akışkanlar Mekaniği – Habip Umur – Uludağ Üniv. Yayınları – 2001 Principles of Polymer Processing, Z. Tadmor and C. Gogos, John Wiley & Sons, New York, 1979. Polimerik Akışkanlar Mekaniğinin Lineer olmayan Dinamiklerinin Modellenmesi, Yusuf İŞİKER, Yüksek Lisans tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. 2007
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4							
ÖÇ2	4	5	5	4							
ÖÇ3	4	5	5	4							
ÖÇ4	4	5	5	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Polimerik Akışkanlar Mekaniği	4	5	5	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Rüzgar Enerjisi	0502543	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Rüzgar enerjisine ve teknolojisi konusunda ayrıntılı bilgi edinmek isteyenlere dönüştürme teknolojileri tanıtılarak, yeni tasarımlar ortaya çıkarabilecek düzeyde bilgi birikimi sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rüzgar Enerjisini tanıır. 2. Rüzgar enerjisinden elektriksel güç üretme için dönüştürme sistemlerini bilir. 3. Günlük hayatta süresiz olan enerjiler yerine yenilebilir rüzgar enerjini kullanmak suretiyle ülke ekonomisine katkıda bulunur 4. Rüzgar enerjisi ilgili hesaplamalar ve ekonomik analizi yapar 				
Dersin İçeriği	Rüzgarın oluşumu. Rüzgara sıcaklık ve basıncın etkisi. Türkiye ve dünyada rüzgar. Rüzgar enerjisinden yararlanma imkanları. Rüzgar türbinlerinin akımlarının teorisi. Rüzgar türbini için gerekli rüzgar hızı. Rüzgar türbinlerinin çeşitleri. Rüzgar türbinlerinin dizaynı. Rüzgar çiftlikleri Kule seçimi. Rüzgar enerjisi tesislerinin ekonomik analizi. Teknik potansiyelleri. Rüzgar enerjisinden elektriksel güç üretme için dönüştürme sistemlerinin tanıtılması				
Haftalar	Konular				
1	Rüzgar Enerjisi, rüzgarın oluşumu, rüzgar enerjisinden yararlanma imkanları				
2	Bölgede rüzgar potansiyelinin belirlenmesi.				
3	Günlük hayatta rüzgar enerjisinin kullanımı				
4	Dünyada ve Türkiye de rüzgar enerjisi kaynakları				
5	Rüzgar türbinleri				
6	Yatay ve düşey eksenli sistemler, küçük ve büyük sistemler, rotor aerodinamiği.				
7	Yatay ve düşey eksenli sistemler, küçük ve büyük sistemler, rotor aerodinamiği.				
8	Türbin elemanları				
9	Rüzgar türbini kulesi				
10	Rüzgar türbini generatörleri, gerilim üretme, soğutma sistemi.				
11	Rüzgar tesisi kuruluşunun ekonomik analizi				

12	Rüzgar türbini ile elektrik üretimi
13	Rüzgar enerjisinden elektriksel güç üretme için dönüştürme sistemleri
14	Dünya da ve Türkiye de rüzgar türbini uygulamaları

Genel Yeterlilikler	
1. Enerji sorununa rüzgar enerjisinden yararlanarak çözümler üretebilir.	
2. Rüzgar enerjisinden yararlanma imkanlarını bilinmesini sağlar.	
Kaynaklar	
Burton T. & et. Al. (2001). <i>Wind Energy Handbook</i> , USA: Wiley.	
Harrison. R. (2000). <i>Large Wind Turbines: Design and Economics</i> . USA: Wiley.	
Spera D. A. (1998). <i>Wind Turbine Technology</i> . USA: ASME Press.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Rüzgar Enerjisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sac Metal Kalıpcılığı	0502549	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bir imalat işlemi sırasında iş parçalarını talaşlı ve talaşsız takım tezgâhı tablasına uygun konumda bağlamak için kullanılan özel aparatların tasarımını ve kullanılacak üretim tezgâhlarını tanıyıp çalışma sisteminin anlaşılmasının kazandırılması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pres kullanır ve pres tasarımı yapar. 2. Saç-metal kalıpları malzemesini ve kalıpta üretilen ürün malzemesini bilir 3. Kesme ve delme kalıbı tasarımları - Bükme ve çekme kalıbı tasarımları yapar 4. Pres otomasyon sistemi elemanlarını tasarlar, modeller ve imalat 				

	resimlerini çizer 5. Diğer kalıplama yöntemlerini bilir.
Dersin İçeriği	Kalıpçılığın tanımı ve sınıflandırılması, Presler özellikleri ve seçimi, Kalıp yapımında kullanılan takım tezgahları, Kalıp elemanları, İlerletme aygıtları, Aktarmalar ve şerit malzeme yan-ıticci aygıtları, Dayamalar, Şerit malzeme hazırlanması, Kesme kalıpları, Bükme kalıpları, Çekme kalıpları, Diğer kalıp çeşitleri, Standart kalıp elemanları (Kalıp setleri, kılavuz burçları, kılavuz sütunları ve kalıp sapları), Otomatik ilerletme mekanizmaları.
Haftalar	Konular
1	Kalıp elemanları yapımında kullanılan malzemeler
2	Mekanik pres pedal-kavrama sisteminin montaj resmi, Mekanik pres frenleme sisteminin montaj resmi, Mekanik pres hareketli başlığın montaj resmi,
3	Matris ve zımba kılavuzlayıcısı iki parçalı yapılmış olan basit kalıbın konstrüktif açıklamalı montaj resmi, T profil şeklinde iki parçalı yapılmış zımbanın yapım resmi,
4	Rondela kalıbı için şerit saç malzeme hazırlanması, rondela kalıbının tek taraflı yan çakılı konstrüktif açıklamalı montaj resmi, rondela kalıbı zımbaları ve matrisinin yapım resmi,
5	Çevirmeli pencere - kapı kolu parçasının üretimi için şerit malzeme hazırlama ve yan çakısız kesme - delme - ayırma kalıbının tasarım ve montajı,
6	Döküm ve çelik malzemelerden yapılan hazır kalıp setleri çeşitleri çizilmesi, mekanik özellikleri (Çekme ve akma dayanımları) belirlenerek kullanım yerleri raporlandırılması. verilecektir.
7	Genel tekrar
8	Verilen örnek parçanın üretimi için gerekli kalıbın konstrüktif açıklamalı montaj resmi çizilecek. Montaj resimde hazır firma kataloglarından seçilen kılavuz sütunlar ve burçlar kullanılacak. İlk ve son dayamaların, otomatik dayama ve yan çakımın kullanımına tasarımı
9	Basit geometrik kesitli zımbaların (verilen 8 farklı kesit) atalet momentlerinin bulunması, Rulo tipi mekanik sürücünün konstrüktif açıklamalı montajı,
10	Pres eksantirik kolu ile rulo tipi mekanik sürücü arasındaki kol mekanizmasının geometrik analizi ile şerit malzeme adımının gösterilmesi.
11	Mekanik preslerin çeşitleri, özellikleri, tahrik sistemleri,
12	Tel erozyon tezgahlarının çalışma prensipleri, tel malzemesi ve özellikleri, Hassas delik delme tezgahlarının çalışma prensipleri, tel malzemesi ve özellikleri, Elektro erozyon tezgahlarının çalışma prensipleri, elektrot malzemelerinin özellikleri,
13	Hidrolik preslerin çeşitleri, çalışma prensipleri, akışkan devreleri ile şematik bir hidrolik pres çizimi.
14	Hidrolik preslerin çeşitleri, çalışma prensipleri, akışkan devreleri ile şematik bir hidrolik pres çizimi.

Genel Yeterlilikler
1. Sac metal kalıpcılığının mühendislikteki uygulamaları hakkında bilgi sahibidir.
Kaynaklar
Erişkin, Y. (1986). <i>Uygulamalı Saç Metal Kalıp Konstrüksiyonu</i> . Ankara: Gazi Üniv. Tekn. Eğtm. Fak.
Suchy, I. (2010). <i>Handbook of DIE Desing</i> . USA: MC Graw.
Uzun, İ. & Erişkin, Y. (1983). <i>Saç Metal Kalıpcılığı</i> , Ankara: MEB.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sac Metal Kalıpcılığı	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Seramik Malzemeleri ve Teknolojisi	0502545	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Seramik malzemelerin teknik özelliklerinin incelenmesi ve kullanım yerlerinin öğretilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> Seramik malzemelerin özelliklerini bilir. Seramik malzemelerin kullanım yerleri hakkında bilgi sahibidir. Seramik malzemelerin üretim tekniklerini bilir. Sinterlemeyi bilir. Partikül geliştirme tekniklerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Seramik malzemelerin sınıflandırılması; Mekanik, ısı ve kimyasal yapıları, mikro yapı parametreleri, üretim teknolojileri ve prensipleri, seramik tozu üretimi ve işlenmesi, iç yapı değiştirme teknikleri, sinterleme ve partikül geliştirme işlemleri				
Haftalar	Konular				
1	Seramik malzemenin tanımı.				
2	Seramik malzemelerin sınıflandırılması				
3	Seramik malzemelerin mekanik özellikleri				
4	Seramik malzemelerin ısı özellikleri				
5	Seramik malzemelerin kimyasal özellikleri				
6	Seramik malzemelerin elektriksel özellikleri				
7	Seramik malzemelerin üretim teknikleri				
8	Seramik malzemelerin üretim teknikleri				
9	Seramik tozu üretimi				
10	Seramik tozu işlenmesi				
11	Seramik malzeme iç yapı değiştirme teknikleri				
12	Sinterleme				
13	Sinterleme				

14	Partikül geliştirme teknikleri
----	--------------------------------

Genel Yeterlilikler	
1. Seramik malzemelerin tanıtımı ve üretim teknikleri hakkında bilgi sahibidir.	
Kaynaklar	
Askeland, D. (2004). <i>Malzeme Bilimi ve Mühendislik Malzemeleri 2</i> . İstanbul: Nobel yayınevi,	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Seramik Malzemeleri ve Teknolojisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sıhhi Tesisat	0502533	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mühendislikte kullanmış olduğumuz Sıhhi Tesisat bilgilerini öğretmek ve proje bilgilerini kavramak				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mühendislik alanında tesisat çizimlerini bilir Hata kavramını bilir. 2. Sıhhi Tesisat bilgilerini kavrar çizimlerini rahatlıkla becerir 3. Bina temiz su tesisatı, Şehir su tesisatı,bilir. 4. Boru çaplarının hesaplanmasını bilir 5. Pis ve kirli su tesisatını bilir. 				
Dersin İçeriği	Sıhhi tesisatın başlangıcı ve gelişmesi, içme suyunun özellikleri, su sarfiyatları, sıhhi tesisat malzemeleri, temiz suyun temini, yağış, yerüstü ve yer altı suları, şehir su tesisatı ve iletim metotları, bina temiz su tesisatı, bina sıcak su tesisatı, boru çaplarını hesaplanması, pis ve kirli su tesisatı boru				

çaplarının hesaplanması.	
Haftalar	Konular
1	Sihhi Tesisata Giriş
2	Sihhi tesisatın başlangıcı ve gelişmesi
3	Sihhi tesisat malzemeleri
4	Suyun temini
5	Şehir su tesisatı
6	Bina temiz su tesisatı
7	Bina temiz su tesisatı
8	Boru çaplarının hesaplanması
9	Boru çaplarının hesaplanması (devam)
10	Boru çaplarının hesaplanması (devam)
11	Pis ve kirli su tesisatı
12	Pis ve kirli su boru çaplarının hesaplanması
13	Boru çaplarının hesaplanması ile ilgili problemler
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi

Genel Yeterlilikler	
1. Sihhi Tesisat ile ilgili bilgileri öğrenme ve tesisat projelerine uygulayabilme.	
Kaynaklar	
Altınışik, K. (1995). <i>Sihhi Tesisat</i> . İstanbul: Birsen yayınevi.	
Öz, E.S. & Sıdal, C., (1988). <i>Yapıda Sihhi Tesisat</i> . İstanbul: Birsen yayınevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	5	4						4	
ÖÇ2	4	4	5	4						4	
ÖÇ3	4	4	5	4						4	
ÖÇ4	4	4	5	4						4	
ÖÇ5	4	4	5	4						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sihhi Tesisat	4	4	5	4						4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sıkıştırılabilir Akışkanlar Dinamiği	0502554	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amacı makine mühendisliği öğrencilerinin gelecekteki mesleki yaşamlarında karşılayacakları sıkıştırılabilir akışlar ve batan cisimler üzerindeki sürüklenme ile kaldırma kuvvetleri uygulamaları üzerine kapsamlı bilgiler kazandırmaktır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinamik bağıntıları akışa uygular 2. Bir boyutlu sürtünmesiz akışlar için temel denklemleri kullanarak akış özelliklerini elde eder. 3. Normal şok dalgalarının oluşumunu bilir ve bu durumdaki akış özelliklerini hesaplar. 4. Ses üstü akışta akım doğrultusundaki açı değişimleri durumunda oluşacak durumları ve bu durumlardaki akış özelliklerini hesaplar 5. Batan cisimlerdeki sürüklenme ve kaldırma kuvvetlerini hesaplanmasıyla ilgili bilgi ve beceriler kazanır 				
Dersin İçeriği	Sıkıştırılabilir akışlarda temel kavramlar, temel prensipler, Daralan ve genişleyen kanallarda ses üstü akış, sonik, normal ve oblik şokların tanımı ve akıl yapısına etkisi ve benzeri konulara değinilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Sıkıştırılabilir Akışlara Giriş				
2	Hal Denklemlerin Tanımı				
3	Ses Hızı ve Mach Sayısı				
4	Daralan ve Genişleyen Kanallarda İzantropik Akış				
5	Sonik Şok				
6	Normal Şok				
7	Normal Şok ve Oblik Şok Uygulamaları				
8	Normal Şok ve Oblik Şok Uygulamaları				
9	Prandtl-Meyer Genişleme Dalgaları				
10	Sürüklenme ve Kaldırma Kuvvetleri				
11	Sıkıştırılabilir Sürtünmeli Akışlar				
12	Isı Geçişli Sürtünmesiz Kanal Akışı				
13	İki Boyutlu Ses üstü Akış				
14	Ses üstü Akış Uygulama Alanları				

Genel Yeterlilikler
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sıkıştırılabilir akışlarda temel kavramları kavrar 2. Bir boyutlu sürtünmesiz akışlar için temel denklemleri kullanarak akış özelliklerini elde eder, 3. Normal şok dalgalarının oluşumunu ve bu durumdaki akış özellikleri hesaplar, 4. Sürüklenme ve kaldırma kuvvetlerini hesaplar
Kaynaklar
Fıratoğlu, Z.A. (2011). <i>Sıkıştırılabilir Akışkanlar Dinamiği Ders Notları</i> , Şanlıurfa: Harran Üni. Umur, H. (2009). <i>Akışkanlar Mekaniği</i> , Bursa: Dora Yayınevi. White, F.W. (2009). <i>Akışkanlar Mekaniği</i> , USA: MC-Graw Hill.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sıkıştırılabilir Akışkanlar Dinamiği	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sistem Modelleme ve Analizi	0502558	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencilere dinamik sistemlerin hareket denklemlerini elde edebilme ve farklı girdiler için sistem cevaplarını hesaplayabilme yeteneği kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dinamik sistemlerin serbestlik derecesini tespit eder. 2. Dinamik sistemlerin, hareket denklemlerini bulabilmek, transfer fonksiyonlarını bulabilmek ve farklı girdilerin cevaplarını bulur 3. Mekanik, Isıl, Akış ve Elektrik sistemleri arasındaki benzerliği gösterir 4. Termal Sistemlerin Temel Bağlantıları ve Analizi bilir. 5. Lineer Sistemlerin Zaman Davranışlarını İnceler 				
Dersin İçeriği	Mekanik, elektrik, akış, ısı ve elektro-mekanik sistemlerin enerji denklemleriyle matematik modellerinin kurulması. Sistemlerin benzer matematik modellerinin çıkarılması vurgulanır. Modellerin analitik ve nümerik çözümleri verilir. Çözümlerde bilgisayarlardan yararlanma yöntemleri gösterilir. MatLAB, VisualBASIC ve Bilgisayar Destekli Mühendislik (Computer Aided Engineering) (CAE) programları kullanılır.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş ve sistem kavramı, sistemlerin tasnifi, açık ve kapalı devre sistemler				
2	Fiziksel sistemlerin davranışı, statik ve dinamik davranış, Lineerlik ve non-lineerlik kavramları				
3	Lineer sistemlerin özellikleri, lineerleştirme esasları				
4	Dinamik Lineer Sistemlerin Çözüm Yöntemleri. Laplace Dönüşümleri. Ters Laplace Dönüşümü				
5	Lineer Sistemlerde Transfer Fonksiyonu Kavramı.				

6	Lineer Sistemlerin Blok Diyagramları Gösterimi. Temel Blok Bağlantıları
7	Mekanik Sistemlerin Hareket Denklemlerinin Enerji ve Serbest Cisim Diyagramları Metodları ile Çıkarılması
8	Mekanik Sistemlerin Hareket Denklemlerinin Enerji ve Serbest Cisim Diyagramları Metodları ile Çıkarılması
9	Mekanik Sistemlerin İndirgenmeleri ve Eşdeğer Bağlantıları
10	Elektriksel Sistemlerin Temel Bağlantıları ve Analizi. Temel Akışkan Sistemlerin Analizi
11	Termal Sistemlerin Temel Bağlantıları ve Analizi
12	Lineer Sistemlerin Zaman Davranışlarının İncelenmesi
13	Girdi Fonksiyonları
14	Girdi Fonksiyonları

Genel Yeterlilikler
1. Fiziksel, mekanik ve termal sistemlerin analizini ve modellemesini yapabilir
Kaynaklar
Karagülle, H. (2003). <i>Sistem Modelleme ve Analizi</i> , İzmir: Dokuz Eylül Ün. Yayınları. Williams, J.H. (1996). <i>Fundamentals of Applied Dynamics</i> , USA: John Wiley and Sons, Inc.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sistem Modelleme ve Analizi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Tarım Makineleri	0502546	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					

Dersin Amacı	Tarımsal mekanizasyonun özelliklerinin incelenmesi ve kullanım yerlerinin öğretilmesi
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Tarımsal mekanizasyonun Dünya ve Türkiye'deki durumunu bilir 2. Tarımsal alanda kullanılan makinelerin çalışma prensiplerini bilir. 3. Tarımsal alanda kullanılan makinelerin kullanım amaçlarını bilir. 4. tarım makinalarında hidrolik ve otomatik kontrolü bilir 5. Tarımsal makinelerde pnömatik kontrolü bilir.
Dersin İçeriği	Tarımsal mekanizasyonun Dünya ve Türkiye'deki durumu, tarımsal mekanizasyon ilkeleri ve gerekliliği, tarım makinalarının imalat ve tasarımı, tarım makinalarının tahrik sistemleri, stabilite, güç ve enerji bilançoları, tahrik sistemleri ve bağlantı mekanizmaları, tarım makinalarında hidrolik ve otomatik kontrol.
Haftalar	Konular
1	Tarımsal mekanizasyonu nedir? Önemi.
2	Tarımsal mekanizasyonun Dünya ve Türkiye'deki durumu
3	Tarımsal mekanizasyon ilkeleri ve gerekliliği
4	Tarım makineleri
5	Tarımsal alanda kullanılan tarım makineleri
6	Tarımsal alanda kullanılan tarım makineleri
7	Tarım makinalarının tahrik sistemleri,
8	Tarım makinalarının tahrik sistemleri,
9	Tarımsal makinelerde hidrolik kontrol
10	Tarımsal makinelerde hidrolik kontrol
11	Tarımsal makinelerde pnömatik kontrol
12	Tarımsal makinelerde pnömatik kontrol
13	Tarımsal makinelerde otomatik kontrol
14	Tarımsal makinelerde otomatik kontrol

Genel Yeterlilikler
1. Tarım makinalarının tahrik ve kontrol sistemleri hakkında bilgi sahibidir.
Kaynaklar
Gökçebay, B. (1986). <i>Tarım Makinaları I</i> . Ankara: A.Ü.Z.F. Yayınları.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek						

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Tarım Makineleri	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Toz Metalurjisi	0502550	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Toz Metal tekniği ile parça üretim tekniklerinin incelenmesi, bu yeni teknolojilerin öğrencilere uygulamalı olarak anlatılması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toz metalurjisi ile makine parçası üretimini bilir. 2. Toz metalurjisi uygulamalarını bilir. 3. Temel tanımlar, metal tozların üretim metodlarını bilir. 4. Özel toz metalurjisi metotlarını bilir. 5. Sinterlenmiş parçaların uygulama alanlarını bilir 				
Dersin İçeriği	Temel tanımlar, metal tozların üretim metodları, metal tozlarının özellikleri (fiziksel, kimyasal, mekanik vs.), metal tozlarının yoğunlaştırılması (presleme metotları, sinterleme ve sinter sonrası işlemler, toz metalurjisi uygulama alanları (yatak malzemeleri, filtreler, kontakt malzemeleri, sinter magnetler, sert uçlar vs.)				
Haftalar	Konular				
1	Toz metalurjisi maliyet hesapları ve temel gereklilikler				
2	Toz üretim metotları				
3	Tozların karakterizasyonu				
4	Tozların şekillendirilmesi				
5	Sinterleme ve sinterleme çeşitleri				
6	Sinterleme ve sinterleme çeşitleri				
7	Katı hal sinterlemesi ve sıvı faz sinterlemesi				
8	Sinterleme şartları ve parametreleri ve bunların etkileri				
9	Tam yoğun parça üretimi				
10	Sinterleme sonrası ikincil operasyonlar				
11	Özel toz metalurjisi metotları				
12	Özel toz metalurjisi metotları				
13	Sinterlenmiş parçaların uygulama alanları				
14	Toz metalurjisi ve sinterleme üzerine genel değerlendirme				

Genel Yeterlilikler
1. Toz metalurjisi ile ilgili üretim teknikleri ve kullanım alanlarını bilir.
Kaynaklar
ASTM, (1983). <i>Powder metallurgy hand books</i> , USA: ASM International.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Toz Metalurjisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Yenilenebilir Enerji Kaynakları	0502548	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ilginin sağlanması günlük hayatta kullanılması, fosil kaynaklar yerine tercih etmelerinin sağlanması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yenilenebilir Enerji Kaynakları, üretimi ve tüketimi hakkında temel kavramları bilir. 2. Yenilenebilir enerji kaynaklarının önemiyle ilgili bilgi sahibi olur. 3. Fosil kaynaklar yerine yenilenebilir enerji kaynakları seçimi üzerine bilgi sahibi olur. 4. Öğrenciler yenilenebilir enerji kullanarak dışa bağımlılığın azaldığını ve ekonomide tasarruf sağlayarak ülke ekonomisinde katkı sağlandığını öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Güneş enerjisi, rüzgar, dalga, jeotermal, doğal gaz, jeotermal enerji, biogaz, hidrolik ve hidrojen enerjisi gibi alternatif enerji kaynaklarının tanıtılması, kullanım alanları ve bu kaynakları kullanan sistemlerin Türkiye'deki bölge şartları için(bölgelere kullanılabilirliklerinin incelenmesi ve projelendirme esasları. Yenilenebilir enerji güç santrallerinin tanıtılması.				
Haftalar	Konular				
1	Enerji tanıtımı, sınıflandırılması				
2	Fosil kaynaklı enerjiler ve çevre üzerindeki etkileri				
3	Güneşin yapısı, gelen güneş ışınımı				
4	Güneş ışınımının yatay ve dikey yüzey üzerine gelen ışınım miktarı. Güneş enerjisinden yararlanma imkanları.				
5	Rüzgar enerjisi, kaynağı, özellikleri, hesaplanması				
6	Rüzgar enerjisinin uygulaması				
7	Rüzgar enerjisinin uygulaması				
8	Dalga enerjisinden yararlanma imkanları, gel git enerjisi				
9	Dünyada ve Türkiye de jeotermal enerji potansiyeli. Jeotermal enerji kaynaklarının özellikleri, kullanım alanları.				
10	Hidrolik enerjiden nasıl yararlanır. Türkiye barajların durumu, potansiyeli,				

	uygulanması. hidroelektrik santralleri olumlu ve olumsuz yönleri
11	Biyogaz enerjinin tanıtımı, kullanımı, üretimi, üretimi etkileyen faktörler.
12	Biyokütle enerjisi, fotosentez olayı, fotosentez olayını etkileyen faktörler.
13	Hidrojen enerjisinin tanıtılması elde etme teknikleri.
14	Yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil kaynaklarla karşılaştırılması ve tercih nedenlerinin rapor haline getirilmesi.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	3	4	4							
ÖÇ2	4	2	4	3							
ÖÇ3	3	4	2	4							
ÖÇ4	4	3	3	3							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		
Genel Yeterlilikler											
1. Enerji sorununa çözümler üretebilmek. Yeni enerji kaynaklarını elde etme yöntemlerini bilir. 2. Fosil kaynaklı enerjiler yerine yenilenebilir enerjileri kullanır											
Kaynaklar											
ACAR, M. (2007). <i>Alternatif Enerji Kaynakları</i> . İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım. ŞEN, Z. (2002). <i>Temiz Enerji Kaynakları</i> . Ankara: Su Vakfı Yayınları.											
Değerlendirme Sistemi											
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.											

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yenilenebilir Enerji Kaynakları	4	3	3	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Bilgisayar Destekli Mühendislik Matematigi	0502610	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Matematiksel kavramları, Lineer denklem takımlarını ve türev-integral problemlerini bilgisayar destekli matematik yazılımlarını kullanarak çözmek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <p>1. Matematik, fen ve temel mühendislik problemlerini bilgisayar ortamında çözebilir,</p> <p>2. Bilgisayar destekli lineer denklem takımı çözer.</p> <p>3. Bilgisayar destekli türev ve integral kavramlarını uygulamalı kullanır.</p> <p>4. Bilgisayar destekli eğri uydurma tekniklerini kullanır.</p>				
Dersin İçeriği	Elektronik endüstrisinin tarihsel gelişimi ve soğutma ihtiyacı. Elektronik Ekipmanların İmalatı: Yonga taşıyıcı, baskı devre kartları ve kabinler. Elektronik Ekipmanların Soğutma Yüğü ve Isıl Çevre: Soğutma yükünün hesaplanması ve değişik uygulamalarda ısıl çevre örnekleri. İletimle Soğutma: Yonga taşıyıcılarında iletim, baskı devre kartlarında iletim ve ısı çerçeveleri. Havayla Soğutma, Doğal Taşınım: Elektronik ekipmanlarda karşılaşılabilecek çeşitli geometriler için ısı transfer katsayısı bağıntıları. Havayla Soğutma, Zorlanmış Taşınım: Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanması. Fan seçimi. Diğer Soğutma Teknikleri.				
Haftalar	Konular				
1	Bilgisayar destekli matematik paketlerinin genel tanıtımı, Bilgisayar destekli matematiksel sayısal işlemler				
2	Üslü ve Köklü Sayılar, Harfli İfadeler				
3	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında basit ve karmaşık denklemler çözümü				
4	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında lineer ve lineer olmayan çoklu dereceden denklem çözümler				
5	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında trigonometrik ifadelerin kullanımı				
6	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında matris çözümleri ve matris işlemler				
7	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında matris çözümleri ve matris işlemler				
8	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında Logaritmik işlemler				
9	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında dizi ve Seri işlemleri				
10	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında limit ve Süreklilik işlemleri				
11	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında türev alma				
12	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında tekli ve çoklu İntegral alma				
13	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında iki ve üç boyutlu fonksiyonel grafik çizme				
14	Bilgisayar destekli matematik yazılımlarında sembolik programlama				

Genel Yeterlilikler

Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan problemleri bilgisayar destekli yazılımları kullanarak çözebilir

Kaynaklar

Rudra, P. (2009). *Getting Started with MATLAB, A Quick Introduction for Scientists and Engineers*.
Monagan, K.O., Geddes, K. M., Heal, G., Labahn, S. M., Vorkoetter, J., McCarron, P. (2009). *Maple 13 Advanced Programming Guide*, Wolfram Media.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5	5	3			4			
ÖÇ2	5	5	5	4	3			3			
ÖÇ3	5	5	5	5	3			3			
ÖÇ4	5	5	4	5	5			3			
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Bilgisayar Destekli Mühendislik Matematiği	5	5	5	5	4			3			

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İmalat Yöntemleri II	0502606	VI	2+2	3	5
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Plastik şekil verme prosesleri; hacim şekil verme prosesleri; dövme, haddeleme, ekstrüzyon, çubuk ve tel çekme, boru üretimi, sac şekil verme prosesleri; kesme, bükme, derin çekme, sıvama, gererek şekillendirme.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaynak işlemi hakkında genel bilgi verebilir ve açıklayabilir. 2. Herhangi bir malzemenin kaynağı yapılacaksa hangi yöntemi kullanacağını bilebilir. 3. Kaynak öncesi ve sonrasında neler yapılacağı ve hangi önlemler alınacağı konusunda yorum yapabilir. 4. Kaynak hatalarının neler olduğu konusunda yorum yaparak, ne tür önlemler alınacağı konusunda fikir verebilir. 5. Talaşlı imalat, takım tezgahları ve kesici takım malzemeleri hakkında genel bilgi verebilir ve açıklayabilir. 				
Dersin İçeriği	Plastik şekil verme ilkeleri. Dövme. Haddeleme. Ekstrüzyon. Çubuk ve tel çekme. Boru üretimi. Sacların şekillendirilmesi: Kesme, Dilme, Ayırma, Bükme, Sıvama, Gererek biçimlendirme, Derin çekme ve yüksek hızlı şekillendirme işlemleri. Biçimlendirme kriterleri ve biçimlendirme sınır diyagramı.				
Haftalar	Konular				
1	Elastisite ve plastisitenin temelleri, malzemelerin akma eğrileri ve plastisite ile ilgili mekanik özellikleri, kütleli şekillendirilebilirlik				
2	Plastik şekillendirme işlemlerinin analizi,				
3	Çubuk ve tel çekme, boru çekme,				
4	Sıcak ve soğuk şekillendirme				
5	Ekstrüzyon				
6	Dövme ve dövme şekilleri				
7	Dövme ve dövme şekilleri				
8	Haddeleme, Haddeleme yoluyla yapılan parça şekilleri.				
9	Kalıplama tanım ve yöntemleri				
10	Metallerde plastik şekil vermede nümerik yöntemler				
11	Dikişsiz boru üretimi,				
12	Sac şekillendirme yöntemleri				
13	Sac, kesme, bükme, derin çekme ve diğer işlemler				
14	Sac, kesme, bükme, derin çekme ve diğer işlemler				

Genel Yeterlilikler
İmalat sanayinde kullanılan üretim tekniklerini öğrenmek ve uygulamasını yapmak
Kaynaklar
Amstead, B. H. Ostwald, P. F. & Begeman, M.L. (1987). Manufacturing Processes, New York:

John Wiley and Sons,
Anık, S. Dikicioğlu, A. & Vural, M. (2000). İmal Usulleri. İstanbul: Birsen Yayınevi.
Çiğdem, M. (1996). İmal Usulleri. İstanbul: Çağlayan Kitapevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	3	5	4						
ÖÇ2	4	4	3	4	5						
ÖÇ3	5	5	4	5	4						
ÖÇ4	4	4	4	5	4						
ÖÇ5	3	5	3	4	5						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İmalat Yöntemleri- II	4	5	3	5	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Makine Dinamiği	0502605	VI	3+0	3	5
Ön koşul Dersler	0502513 Mekanizma Tekniği				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makine dinamiği, mekanizma tekniği dersinin devamı olarak okutulan, mekanizmalara kuvvetlerin etkilerini inceler. Sistemler üzerinde kütle veya dış kuvvetler sebebi ile oluşan kuvvetlerin etkilerini incelemek ve her bir uzva etkiyen kuvvetleri belirlemektir. .				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanizmaların kinematik analizini yapar. 2. Mekanizmalarda statik kuvvet analizini yapar. 3. Mekanizmaların dinamik kuvvet analizini yapar. 4. Makinalarda balans kavramını bilir. 5. Dönen kütlelerin ve mekanizmaların dengelemesini yapar. 				
Dersin İçeriği	Düzlemsel ve Uzaysal mekanizmaların statik ve dinamik kuvvet analizleri, Süper pozisyon ilkesi, Mekanizmalarda sürtünme kuvvetleri, hareket denklemleri ve D'Alambert ilkesi, dönen kütlelerin dinamik balansı, Mekanizmaların Statik ve Dinamik Balansı, Balans makineleri, Kam dinamiği, Dişli dinamiği.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş (Temel Kinetik Kavramlar). Rijit Cismin Mekanik, Newton Yasaları				
2	Statik Kuvvet Analizi. İki ve Üç kuvvet elemanlar				
3	Aritmetik metod ile problem analizi Kuvvet Vektörleri Poligon Metodu (Grafik metodu).				
4	Genel Uygulama.				
5	Süper pozisyon Metodu.				
6	Mekanizmalarda Sürtünme Kuvvetleri				
7	Mekanizmalarda Sürtünme Kuvvetleri				
8	Genel Uygulama.				
9	Dişli Kuvvetleri (Düz, Helisel ve Konik Dişliler)				
10	Dinamik Kuvvet Analizi, Giriş ve Temel Kavramlar, Atalet Momenti, Ağırlık merkezi, sarkaçlar, Paralel eksen Teoremi				
11	Mekanizmaların Dinamik kuvvet analizleri Eşdeğer Cisimler				
12	Balans (dengeleme) Tekniği				
13	Dönen Kütlelerin Balansı Mekanizmaların Balans				
14	Dönen Kütlelerin Balansı Mekanizmaların Balans				

Genel Yeterlilikler
Makine İmalatında kullanılan elemanların, Düzlemsel ve Uzaysal mekanizmaların statik ve dinamik kuvvet analizlerini öğrenir ve uygulamasını yapar.
Kaynaklar
Akçalı, İ. D. (2004). <i>Makina Dinamiği</i> . İstanbul: Kare Yayınları.
Shigley, J. E. & Uicker, J. J. (2003). <i>Theory of Machines and Mechanisms</i> . New York: McGraw Hill.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	3	3	4						
ÖÇ2	4	4	4	4	5						
ÖÇ3	4	4	4	3	4						
ÖÇ4	4	4	4	3	4						
ÖÇ5	3	4	3	4	5						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Makine Dinamiği	4	4	4	3	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Makine Elemanları II	0502603	VI	3+2	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Triboloji. Kaymalı yataklar. Rulmanlı yataklar. Kaplinler ve kavramalar. Dişli çark ve dişli çark mekanizmaları. Sürtülmeli çark mekanizması. Kayış-kasnak mekanizmaları. Zincir mekanizmaları.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kavrama, rulman, dişli çark ve kayış-kasnak hesaplarını ve seçimini yapar 2. Makine elemanlarının eş çalışma sırasındaki tribolojik olayları göz önünde bulundurarak optimum tasarım becerisini kazanır 3. Millerin yataklanması ve yataklama kriterlerinin yerinde kullanır ve gerekli hesaplamaları yapar. 4. Düz, helisel, vida mekanizmalarının mukavemet hesapları ve boyutlandırmalarını yapar. 5. Zincir mekanizmaları ve zincir tiplerinin tanıtılması, hesaplama tarzları ve standartlarının verilmesi öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Rulmanlar ve rulman seçiminde göz önünde bulundurulacak etmenler. Yağlama teorisi ve kaymalı yataklar. Kaymalı yatak tasarımı ve optimizasyon teknikleri. Düz, helisel, sonsuz ve konik dişliler. Düz ve helisel dişlilerin tasarım esasları. Dönel güç transmisyon sistemleri tasarımı. Şaft kaplinleri. Kayış kasnak ve zincirli sistemlerin tasarımı.				
Haftalar	Konular				

1	Yağlama; sürtünme ve aşınma, yağlayıcılar ve özellikleri, viskozite, sıcaklık ve basınç tesirleri, katıklar, Yağlama teorisi, yük taşıyıcı film teşkili, Reynolds diferansiyel denklemi
2	Kaymalı yataklar; dıştan basınçlandırılmış aksenal ve radyal yataklar ve hidrodinamik aksenal ve radyal yatakların şekillendirilmesi ve yük taşıma ve durumlarının tayini ve yatak sıcaklığının hesabı
3	Yuvarlanmalı yatakların şekillendirilmesi, Standardları, statik ve dinamik yüklerde yatak büyüklüğünün tayini.
4	Yuvarlanmalı yataklarda temel yük sayısı ve temel ömür değişken yük ve değişken devir sayılarında hesaplama, yatak ömrünün istatistiki karakteri.
5	Dişli ana kanunu ve kayma hızının tayini, eş profilin bulunması, kavrama kıtası ve kavrama oranı, takım dişli şartı.
6	Düzgün hareketli güç iletim mekanizmalarında kullanılan diş profillerinin tanıtılması.
7	Düzgün hareketli güç iletim mekanizmalarında kullanılan diş profillerinin tanıtılması.
8	Evolvent profilli dişli çarkların kinematığı, kavrama oranı, sınır diş sayısı, alttan kesme ve diş kalınlığının hesabı, dişli boyutları ve Standardları.
9	Tashihli dişli çarkların hesabı.
10	Düz, helisel, vida mekanizmalarının mukavemet hesapları ve boyutlandırmaları.Kazanların sınıflandırılması
11	Düz, helisel, vida mekanizmalarının mukavemet hesapları ve boyutlandırmaları.Kazanların sınıflandırılması
12	Düz ve V-kayış kasnak mekanizmalarının tanıtılması, seçme ve hesap tarzlarının ve standardlarının verilmesi, dişli kayışların kullanılması ve seçimi.
13	Zincir mekanizmaları ve zincir tiplerinin tanıtılması, hesaplama tarzları ve standardlarının verilmesi.
14	Konik ve spiral dişli çarkların ve sonsuz vida mekanizmalarının mukavemet hesapları ve boyutlandırmaları.
Genel Yeterlilikler	
1. Makine İmalatında kullanılan elemanların, mukavemet hesaplamalarını yapmayı öğrenmek ve uygulamasını yapmak	
Kaynaklar	
Akkurt, M. (2005). <i>Makine Elamanları</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi. Shigley, J. E. (2008). <i>Mechanical Engineering Design</i> . New YORK: MC Graw-Hill Companies.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	3	3	4						
ÖÇ2	4	4	4	4	5						
ÖÇ3	4	4	4	3	4						
ÖÇ4	4	4	4	3	4						
ÖÇ5	3	4	3	4	5						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11
Makine Elemanları 2	4	4	4	3	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Mühendislik Laboratuvarı I	0502608	VI	1+2	2	5
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bölüm derslerinde verilen teorik bilgilerin uygulamasını görmek ve Isıl deneysel tasarımları öğrenmek ve yapabilmek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Veri toplama, teknik rapor hazırlama becerisini kazanır 2. Deneysel çalışmayı ve farklı bilim dallarına ait deney düzeneklerini öğrenir. 3. Tasarım ve tasarımın önemini, Mühendislik tasarımının temellerini, Pazar analizi ve bilgi toplama tekniklerini, Ürün spesifikasyonlarının belirlenmesi öğrenir. 4. Kavramsal tasarımını, Şekillendirme tasarımını, Tasarımda bilgisayar kullanımını ve CAD, Detay tasarımını ve Kalite açısından tasarımı öğrenir. 5. Tasarım maliyeti, Tasarım örnekleri, Tasarımın çevresel, sosyal, hukuki ve etik açıdan değerlendirilmesini yapar. 				
Dersin İçeriği	Laboratuvar dersinin işleyişi ilgili bilgilerin verilmesi, Deneysel düzeneklerinin tanıtılması, veri toplama, teknik rapor hazırlama konusunun incelenmesi, ilgili laboratuvar deneylerinin yapılması				
Haftalar	Konular				
1	Mühendislik laboratuvarı 1 dersi uygulama esasları hakkında bilgilendirme yapılır ve laboratuvarda İş sağlığı ve güvenliği konusunda bilgilendirme yapılır.				
2	Soğutma Laboratuvarı uygulamaları				
3	Isı Transferi Laboratuvarı uygulamaları				
4	Yenilenebilir Enerji Laboratuvarı uygulamaları				
5	İklimlendirme Laboratuvarı uygulamalar				
6	Akışkanlar Mekaniği Laboratuvarı uygulamaları				
7	Fotovoltaik sistemler Laboratuvarı uygulamaları				
8	Tasarım ve tasarımın önemi,				
9	Mühendislik tasarımının temelleri,				
10	İhtiyaç belirlenmesi, Pazar analizi ve bilgi toplama teknikleri, Ürün spesifikasyonlarının belirlenmesi				
11	Kavramsal tasarım, Şekillendirme tasarımı				
12	Tasarımda bilgisayar kullanımını ve CAD, Detay tasarım,				
13	Üretim için tasarım, Kalite açısından tasarım				
14	Tasarım maliyeti, Tasarım örnekleri				

Genel Yeterlilikler
Öğrenci, deneysel çalışmayı ve verileri değerlendirmeyi öğrenir.
Kaynaklar

Harran Üniversitesi Makine Mühendisliği Öğretim Elamanları (2017). Makine Mühendisliği Bölüm Laboratuvar Notları.Şanlıurfa:Cahit Kırtasiye

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1				5	5	4	5		3	4	
ÖÇ2				5	5	5	5		3	3	
ÖÇ3				5	5	4	5		3	3	
ÖÇ4				5	5	4	5		4	3	
ÖÇ5				5	5	5	5		5	3	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mühendislik Laboratuvarı I				5	5	4	5		4	3	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Bağlama Elemanları Tasarımı	0502642	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bir imalat işlemi sırasında iş parçalarını talaşlı ve talaşsız takım tezgâhı tablasına uygun konumda bağlamak için kullanılan özel aparatların tasarımını ve kullanılacak üretim tezgahlarını tanıyıp çalışma sisteminin anlaşılmasının kazandırılması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tasarım ile imalat aşamalarını bilir. 2. İş parçasının imalatı için uygun takım tezgâhları seçimini bilir. 3. İş parçasını ve kesici takımı takım tezgâhına bağlanmasını bilir. 4. Bağlama elemanlarının seçimi ve tasarımını yapar. 5. Bağlama elemanları kataloglarını tasarımda kullanımını bilir. 				
Dersin İçeriği	Bağlama kalıpları, kullanıldıkları üretim tezgâhları tasarımı ve uygulamaları, Torna tezgâhı ve yardımcı aparatları tasarımı ve uygulamaları, Freze tezgâhı ve yardımcı aparatları tasarımı ve uygulamaları, Delme kalıpları, kullanıldıkları üretim tezgâhları tasarımı ve uygulamaları, Hidrolik ve Pnömatik sistemlerin bağlama kalıplarında kullanım uygulamaları, Testere tezgâhı ve yardımcı aparatları tasarımı ve uygulamaları.				
Haftalar	Konular				
1	Matkap tezgahlarının özellikleri, yapısı, çeşitleri, gerdirme mekanizması, hız değişimi, kesici takımın hareketi, tabla hareketi.				
2	Delme kalıpları ve hazır bağlama elemanları (AMF Mekanik sıkma bağlama elemanları katoloğu, AMF elle kumandalı ve havalı bağlama elemanları katoloğu,				
3	Torna tezgahı özellikleri, çeşitleri, gövde yapısı, çalışma prensipleri, elemanların tahrik sistemi, kayış-kasnak seçimi, farklı hızlar elde edebilmek için hız kutusu tasarımı,				
4	Gezer punta çalışma prensibi, destek yataklarının tasarımı ve gövdeye yataklanması, istenildiği zaman sabitlenebilmesi, torna tezgahına iş parçası bağlama için kullanılan aparat ve kalıpların incelenmesi, torna kesici takımları ve kesici takım bağlama elemanları, tornalama işlemleri.				
5	Torna tezgahına örnek iş parçası bağlama aparat ve kalıpları tasarımı,				
6	Örnek bir parça için tornalama kalıbı hazır elemanlar kullanarak tasarlanması, kroki montaj resmi konstrüksiyonu,				
7	Genel Uygulama				
8	Freze tahrik motoru bağlama seçimi ve gövdeye bağlanması, gövdenin üzerinde parçaların yataklanması, sabitlenmesi için gerekli tasarımların incelenmesi, hareketli tablanın yataklanması, istenilen hareket için uygun mekanizma seçilip tasarlanması				
9	Üniversal başlık tanıtımı, özellikleri, çalışma prensibi, kullanımı, kesici takımın bağlantı çeşitliliği, dik başlık tanıtımı, çalışma prensipleri, kullanımı.				
10	Divizörün çalışma prensibi, kullanımı, tablayla arasındaki bağlantı çeşidi, çok fonksiyonlu mengenenin çalışma prensibi, kullanımı tabla ile arasındaki bağlantı, örnek freze kalıpları				
11	Hidrolik ve pnömatik bağlama elemanlarının parçalarının tanıtılması, kullanım şekilleri, avantajları ve dezavantajları, tezgahlara bağlantıları				
12	Hidrolik ve pnömatik bağlama elemanlarının parçalarının tanıtılması, kullanım şekilleri, avantajları ve dezavantajları, tezgahlara bağlantıları				

13	Motorlu dairesel hareketi doğrusal harekete dönüştürerek kesme yapabilen bir şerit testere tezgahının tasarımı ve işin bağlanması.
14	Motorlu dairesel hareketi doğrusal harekete dönüştürerek kesme yapabilen bir şerit testere tezgahının tasarımı ve işin bağlanması.
Genel Yeterlilikler	
Talaşlı ve talaşsız imalat yöntemlerini öğrenme, makine parçalarının montaj ve üretimini yapabilir.	
Kaynaklar	
Erik, K. & Henriksen, E.K., <i>Bağlama Elemanları (aparar yapım ve tasarımında temel kurallar)</i> . İstanbul: Birsan Yayınevi	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		
Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Bağlama Elemanları Tasarımı	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Elektronik Sistemlerin Soğutulması	0502641	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					

Dersin Amacı	Değişik geometrik yapıdaki elektronik ekipmanların soğutulmasıyla ilgili hesaplamalar ve kullanılan hesap yöntemlerinin öğrenilmesi ve teorik uygulamaların yapılması
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Gelişen teknoloji ile elektronik sistemlerde karşılaşılan soğutma problemleri bilir. Çözülmesi için gerekli teorik bilgileri bilir. 2. Elektronik sistemlerde karşılaşılan soğutma problemlerini çözer 3. Elektronik sistemlerde karşılaşılan soğutma problemlerini kullanarak analizler yapar ve uygular 4. Fan Seçimi yapar 5. Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanmasını bilir.
Dersin İçeriği	Elektronik endüstrisinin tarihsel gelişimi ve soğutma ihtiyacı. Elektronik Ekipmanların İmalatı: Yonga taşıyıcı, baskı devre kartları ve kabinler. Elektronik Ekipmanların Soğutma Yükü ve Isıl Çevre: Soğutma yükünün hesaplanması ve değişik uygulamalarda ısıl çevre örnekleri. İletimle Soğutma: Yonga taşıyıcılarında iletim, baskı devre kartlarında iletim ve ısı çerçeveleri. Havayla Soğutma, Doğal Taşınım: Elektronik ekipmanlarda karşılaşılabilecek çeşitli geometriler için ısı transfer katsayısı bağıntıları. Havayla Soğutma, Zorlanmış Taşınım: Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanması. Fan seçimi. Diğer Soğutma Teknikleri.
Haftalar	Konular
1	Elektronik endüstrisinin tarihsel gelişimi ve soğutma ihtiyacı
2	Elektronik Ekipmanların İmalatı: Yonga taşıyıcı, baskı devre kartları ve kabinler
3	Elektronik Ekipmanların Soğutma Yükü ve Isıl Çevre: Soğutma yükünün hesaplanması ve değişik uygulamalarda ısıl çevre örnekleri
4	İletimle Soğutma: Yonga taşıyıcılarında iletim, baskı devre kartlarında iletim ve ısı çerçeveleri.
5	Havayla Soğutma, Doğal Taşınım
6	Elektronik ekipmanlarda karşılaşılabilecek çeşitli geometriler için ısı transfer katsayısı bağıntıları
7	Elektronik ekipmanlarda karşılaşılabilecek çeşitli geometriler için ısı transfer katsayısı bağıntıları
8	Havayla Soğutma, Zorlanmış Taşınım
9	Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanması
10	Fan seçimi
11	Diğer Soğutma Teknikleri.
12	Değişik Soğutma uygulamaları
13	Paket Program uygulamaları
14	Paket Program uygulamaları

Genel Yeterlilikler
1. Elektronik sistemlerin soğutulması ile ilgili uygulamaları ve çözümleri yapar
Kaynaklar
Çengel, Y.A. (2015), <i>Isı ve Kütle Transferi</i> . İstanbul: Palme Yayıncılık.
İncropera, F. P. & DeWitt, D. P., (1999). <i>Isı ve kütle transferi</i> . İstanbul: Literatür Yayıncılık.
Kakaç, S. (1998) <i>Isı transferine giriş I: Isı iletimi</i> . İstanbul: Pelikan Yayıncılık.
Yeşilata, B. (2007). <i>Isı Transferi Ders Notları</i> . Şanlıurfa: Cahit Kırtasiye.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders

izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Elektronik Sistemlerin Soğutulması	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Enerji Ekonomisi	0502640	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Endüstri tesisleri ve konutlarda ve konut dışı binalarda enerji kullanımı ile ilgili teknik, pratik ve ekonomik çözümler vermek. Sanayi ve günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu temellerinin öğretilmesi, enerji yönetimi ile birlikte enerji verimliliği bilincinin oluşturulması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Her türlü binada enerji tasarrufunu bilir. 2. Her türlü binada enerji verimliliğine yönelik analizler yapar. 3. Her türlü binada enerji verimliliğine yönelik potansiyeli ortaya çıkarır. 4. Enerji tasarrufu potansiyeline sahip yeni veya özel proses oluşturur. 5. Enerji tasarrufu cihaz ve yöntemlerinin değerlendirilmesinde mali analizler yapar				
Dersin İçeriği	Enerji kaynakları, ulusal enerji üretim ve tüketimi, enerji politikası, güç üretimi ve diğer uygulama tesislerinin optimum kullanımı, enerji yoğun endüstriler, endüstri ve konutlarda enerji tasarrufu imkanları, enerjinin geri kazanımı, atık ısı geri kazanma teknikleri, ısı izolasyon malzemeleri, enerjinin depolanması, enerji tasarrufu potansiyeline sahip yeni veya özel proses ve tesisler, enerji kontrol sistemleri, enerji yönetimi ve hesabı, enerji tasarrufu cihaz ve yöntemlerinin değerlendirilmesinde mali analizler.				
Haftalar	Konular				
1	Enerji kaynakları,				
2	Ulusal enerji üretim ve tüketimi, enerji politikası				
3	Güç üretimi ve diğer uygulama tesislerinin optimum kullanımı				

4	Enerji yoğun endüstriler
5	Endüstri ve konutlarda enerji tasarrufu imkanları,
6	Enerjinin geri kazanımı ve atık ısı geri kazanma teknikleri
7	Enerjinin geri kazanımı ve atık ısı geri kazanma teknikleri
8	Isı izolasyon malzemeleri ve ısı eşanjörleri
9	Enerjinin depolanması
10	Enerji tasarrufu potansiyeline sahip yeni veya özel proses ve tesisler
11	Enerji kontrol sistemleri ve enerji yönetimi ve hesabı
12	Enerji tasarrufu cihaz ve yöntemlerinin değerlendirilmesinde mali analizler.
13	Enerji tasarrufu cihaz ve yöntemlerinin değerlendirilmesinde mali analizler.
14	Genel tekrar, uygulamalar ve yeni gelişmeler

Genel Yeterlilikler	
1. Sanayi ve günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyelini belirler	
2. Enerji yönetiminde rol almak ve enerji verimliliği ile ilgili rapor oluşturur	
Kaynaklar	
EIE-UETM, (2003). <i>Sanayide Enerji Yönetimi Esasları</i> . Ankara: Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Ulusal Enerji Tasarruf Merkezi	
Dağsöz, A. K. (1991). <i>Sanayide Enerji Tasarrufu</i> . İstanbul: Alfa Teknik Kitaplar.	
Hepbaşlı, A. (2000). <i>Sanayide Enerji Verimliliği Önlemleri</i> , Ankara: Türkiye 8. Enerji Kongresi Bildiriler Kitabı.	
MMO, (2008). <i>Günlük Yaşamımızda Enerji Tasarrufu Kılavuzu</i> . Ankara: Makine Mühendisleri Odası.	
Turner, W.C. (2001). <i>Energy Management</i> . USA: The Fairmont Pres.	
Utlu, Z. & Hepbaşlı, A. (2004). <i>Ülkemiz Sektörel Bazda Enerji Kullanım Verimliliğinin Değerlendirilmesi</i> . Kütahya : II. Ulusal Ege Enerji Sempozyumu.	
Wulfinghoff, D. R. (1999). <i>Energy Efficiency Manual</i> , Wheaton, Maryland USA: Energy Institute Press.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ2	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ3	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ4	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ5	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Enerji Ekonomisi	5	5	5	4	4	4					

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Genel Metroloji	0502639	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Metroloji kavramının öğretilerek, ölçme bilincinin oluşturulması
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metrolojinin tanımı ve çeşitleri bilir. 2. Ulusal ve uluslararası düzeyde ölçme standartlarını belirleyen kuruluşları bilir. 3. İstatiksel dağılımlar yapar 4. Ulusal ve uluslararası akreditasyona nasıl sahip olunacağına ilişkin bilgiler bilir. 5. Ulusal ölçme sistemini bilir.
Dersin İçeriği	Metrolojinin tanımı ve çeşitleri, SI birimler sistemi, Kalibrasyon, izlenebilirlik, Ölçme işlemi ve esasları, ölçme hataları ve çeşitleri, ölçüm belirsizliği, uluslararası metroloji sistemi, uluslararası izlenebilirlik ve ölçüm güvenliği, uluslararası organizasyonlar, ulusal organizasyonlar, akreditasyon, ulusal ölçme sistemi
Haftalar	Konular
1	Metroloji nedir? Çeşitleri ve faaliyet alanlar,
2	SI birim sistemi,
3	Standartlar ve kalibrasyon,
4	Test, Analiz, İzlenebilirlik,
5	Ölçme işlemi, esasları, kullanılan yöntemler,
6	Ölçme hatası, doğruluk, kesinlik, eğilim,
7	Ölçme hatası, doğruluk, kesinlik, eğilim,
8	Ölçüm belirsizliği ve fiziksel ifadesi,
9	İstatiksel dağılımlar,
10	Uluslararası metroloji sistemi, Uluslar arası izlenebilirlik ve ölçüm güvenliği
11	Uluslararası ve bölgesel organizasyonlar,
12	Akreditasyon,
13	Ulusal ölçme sistemi
14	Ulusal ölçme sistemi
Genel Yeterlilikler	
Uygulamada ölçme sistemlerinin doğru seçilmesi ve bu sistemin doğru olarak işletilmesini sağlayacak bilgiye sahiptir.	
. Kaynaklar	
Genceli, O. (2010) <i>Ölçme Tekniği</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi.	
Laaneots, R. & Mathiesen, O. (2006). <i>An introduction to metrology</i> . Tallinn: TUT Press	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genel Metroloji	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Isı Pompası	0502657	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Isı pompalarını tanıtmak bunu sanayide ve günlük hayatta kullanmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isı pompası türlerini tanıy ve bunlar üzerinde çalışmalar yapar. 2. Günlük hayatta ısı pompasından nasıl yararlanabileceğini bilir. 3. Günlük hayatta ısı pompasının kullanım suretiyle ekonomisine katkıda bulunmak. 4. Isı pompasının endüstriyel uygulamalarını bilir 				
Dersin İçeriği	Isı pompası çevrimleri, ısı pompasına etki eden parametreler, kombine ısı pompası ve uygulamaları, ısı pompasının konut uygulamaları, ısı pompasının endüstriyel uygulamaları, absorpsiyonlu ısı pompası çevrimleri ve uygulamaları				
Haftalar	Konular				
1	Tanıtım, genel sınıflandırma				
2	Uygulama alanları				
3	Isı pompası çevrimleri				
4	Isı pompasına etki eden parametreler				
5	Kombine ısı pompası ve uygulamaları				
6	Isı pompasının konut uygulamaları,				
7	Isı pompasının konut uygulamaları,				
8	Isı pompasının endüstriyel uygulamaları				
9	Isı pompası projelendirmesi				
10	Absorpsiyonlu soğutma				
11	Absorpsiyonlu soğutma çevrimi				
12	Absorpsiyonlu soğutma uygulamaları				
13	Kayıplar ve verim				
14	Çevrim hesaplamaları				

Genel Yeterlilikler	
1. Isı pompası hakkında bilgi sahibidir. 2. Günlük hayatta verimli kullanma yöntemlerini ve Endüstriyel alanda verimli kullanmayı bilir.	
Kaynaklar	
Çengel, Y.A ve Boles, M. A (2008). <i>Mühendislik yaklaşımıyla Termodinamik</i> , İstanbul: Güven Bilimsel. Yamankaradeniz, R. (2013). <i>Soğutma Tekniği ve Isı Pompası Uygulamaları</i> , İstanbul: Dora basım yayını,	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	4	3							
ÖÇ2	4	4	3	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isı Pompası	4	4	3	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Isıtma ve Havalandırma	0502656	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mühendislikte kullanmış olduğumuz Kalorifer Tesisat bilgilerini öğretmek ve proje bilgilerini kavramak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Isıtma ve havalandırma kavramlarını bilir. 2. Kalorifer tesisatı proje hazırlama esasları bilir. 3. Merkezi ısıtma sisteminin parçaları bilerek, Isı kaybı hesabını yapabilir. 4. Isı kaybı hesabı yapılan binadaki Isıtıcı, Kazan sistemi, baca yıllık yakıt miktarını hesaplayabilir. 5. Isıtma kaybı hesabı yapılan binanın, boru çapı hesabını yapabilir.				
Dersin İçeriği	Isıtma ve havalandırma kavramları. Lokal ve merkezi ısıtma aygıtları. Isı geçirme				

	katsayısı, kazanlar, kazan dairelerinin yerleştirilmesi ve ölçümlendirilmesi. Yıllık yakıt gereksinmesi hesabı. Yakma sistemleri . Baca hesabı. Isıtıcılar ve yerleştirilmesi. Sıcak sulu ısıtma sistemi. Isı kaybı hesapları, yaklaşık ısı kaybı hesabı Havalandırma ısı kaybı. Isıtıcı hesabı. Etken basınç, boru sistemindeki dirençler, ön ve kesin boru hesabı . Kat kaloriferi. Pompalı ısıtma sistemi ve pompa hesabı. Buhar ve kaynar su sistemleri, sıcak su tesisatı, boylerler ve sıcak su kazanı. Isı değiştirgeçleri Havalandırma tesisatı ve çeşitli havalandırma sistemleri. Havalandırma santrali ve elemanlarının hesabı.
Haftalar	Konular
1	Isıtma ve havalandırma kavramları
2	Kalorifer tesisatı proje hazırlama esasları
3	Binanın yapısı ve konumu
4	Merkezi ısıtma sisteminin parçaları
5	Isı kaybı hesabının temel bileşenleri
6	Isı kaybı hesabına uygulama örnekleri
7	Isı kaybı hesabına uygulama örnekleri
8	Isıtıcı sayısının belirlenmesi
9	Kazan ve kazan dairesi
10	Bacalar
11	Yıllık yakıt miktarı ve yakıt deposu hesabı
12	Sıcak sulu kalorifer tesisatı sistemleri
13	Boru çapı hesabı
14	Isı kaybı hesabı yapılan mahal için bütün hesaplamaların (Isı kaybı, Isıtıcı, Kazan, baca, yakıt miktarları vb.) yapılması
Genel Yeterlilikler	
Isıtma Tesisatı ile ilgili tesisat bilgilerinin ve tesisat konulu hesaplamaları yapılabilir.	
Kaynaklar	
Karakoç, H. (2000). <i>Kalorifer Tesisatı Hesabı Kalorifer Tesisatı Proje Hazırlama Teknik Esasları</i> , Eskişehir: Demirdöküm yayınları,	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4							
ÖÇ2	4	5	5	4							
ÖÇ3	4	5	5	4							
ÖÇ4	4	5	5	4							
ÖÇ5	4	5	5	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isıtma ve Havalandırma	4	5	5	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
------------	------	----------	-----	---------	------

Kaynak Tekniği	0502637	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Kaynak çeşitlerini tanımak, kaynak hatalarını öğrenmek ve bunları telef etme şartlarını öğretmek. Kaynak bölgesinde ve ısı tesiri altındaki bölgede meydana gelen değişimleri öğrenme. Çeliklerin kaynak kabiliyeti, alaşımız, düşük alaşımız ve yüksek alaşımız çeliklerin kaynağı, paslanmaz çeliklerin kaynağı ve uygulanan ısıl işlemleri öğrenmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaynak ve kaynak hakkında genel bilgi sahibidir. 2. Kaynak kabiliyeti ve kaynak kalitesi hakkında bilgi sahibidir. 3. Kaynak kalitesinin muayenesi, hakkında bilgi sahibidir. 4. Kaynaklı birleştirmelerde yardımcı elamanlar hakkında bilgi sahibidir 5. Kaynak gerilmeleri hakkında bilgi sahibidir 				
Dersin İçeriği	Kaynak dışı birleştirme yöntemleri, birleştirme ve kapama, amaçlı kaynak işlemlerinin esasları, ergime kaynak yöntemleri, kaynak makina donanımları, ilave ve yardımcı malzemeler, kaynak emniyeti, kaynak gerilmeleri, demirdışı metallerin kaynağı.				
Haftalar	Konular				
1	Kaynağın tarifi, kaynağın endüstrideki önemi				
2	Kaynak dışı birleştirme yöntemleri ve sınıflandırılması				
3	Kaynak Öncesi ve Sonrası Uygulanan ısıl İşlemler				
4	Ergitme kaynak yöntemleri				
5	Elektrik ark kaynağı				
6	Toz altı kaynağı ve gaz altı kaynağı				
7	Toz altı kaynağı ve gaz altı kaynağı				
8	Kaynak emniyet tedbirleri				
9	Demir dışı metallerin kaynağı				
10	Kaynaklı birleştirmelerde yardımcı elamanlar				
11	Yüksek alaşımız ve paslanmaz çeliklerin kaynağı,				
12	Kaynak gerilmeleri				
13	Kaynak kalitesinin muayenesi				
14	Lehimleme ve lehimleme yöntemleri				
Genel Yeterlilikler					
1. Malzeme, imalat yöntemleri alanlarında bilgi sahibidir.					
Kaynaklar					
Anık, S. (1991). <i>Kaynak tekniği el kitabı</i> . İstanbul: GEV yayınları.					
Anık, S. (2000). <i>1000 soruda kaynak teknolojisi el kitabı</i> , İstanbul: Birsen yayınevi.					
Gültekin, N. (1991). <i>Kaynak tekniği</i> , İstanbul: Yıldız Üniversitesi yayını.					
Değerlendirme Sistemi					
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		
Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kaynak Tekniği	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Kırılma Mekaniğine Giriş	0502652	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencilere kırılma mekaniği problemlerinin matematiksel ve fiziksel teknikleri kullanarak problemlerin formülasyonu ve çözümü hakkında teorik bilgiler vermektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kırılma mekaniği konusunda temel kavramları bilir. (kırılma ve malzemede hasar, kırılma türleri, ideal kırılma gibi) 2. Lineer Elastik Kırılma Mekaniği (LEKM), ve Lineer Plastik Kırılma Mekaniği (LPKM) kavramların mühendislik problemlerini matematik, fizik ve mühendislik bilgilerini kullanarak formüle edebilir. 3. Çatlaklar, çentikler ve delikler gibi gerilme yoğunluğunu arttıran hataları inceleyerek gerçek problemlere çözümler arar 4. Yorulma hasarı: Gerilme-Ömür, Sekil değiştirme-Ömür yaklaşımlarını bilir. 5. Kırılma mekaniğinin mühendislik yapılarına uygulanmasını bilir. 				
Dersin İçeriği	Bu ders kapsamında, kırılma mekaniğinin tanımı, lineer elastik ve lineer plastik kırılma olayı, gerilme-şekil değiştirme arasındaki ilişkisi, kırılma tokluğu ve rijitlik düşümü gibi konular verilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş: tarihçe, temel kavramlar ve denklemler, mohr dairesi, hasar mekanizması tanımı,				
2	Lineer elastik kırılma mekaniği: elastik gerilme alanı, gerilme ve şekil değiştirme arasındaki ilişkiler,				
3	Enerji dengesi: Griffith gevrek kırılma teorisi, enerji dengesi yaklaşımı, Griffith teorisine Irwin'in yaptığı değişiklik,				
4	Çatlak ucu plastik bölgesi: plastik bölge boyutu, plastik bölgenin şekli, numune kalınlığı boyunca plastik bölge boyutu ve sekli,				
5	Lineer elastik kırılma mekaniğinin (LEKM) matematiksel modellenmesi: düzlem elastisite, kartezyen ve polar koordinatlar, çatlak büyüme kararsızlık analizi,				

6	LEKM'nin Matematiksel Modellenmesi: çatlak ucu gerilme analizi, genel düzlemsel yükleme, Westergaard gerilme fonksiyonu,
7	Elastik-Plastik Kırılma Mekaniği (EPKM): J İntegrali, çatlak ucu açılması,
8	Elastik-Plastik Kırılma Mekaniği (EPKM): J İntegrali, çatlak ucu açılması,
9	Lineer Plastik Kırılma Mekaniğinin (LPKM) matematiksel modellenmesi: akma modeliyle çatlak ucu açılma miktarının belirlenmesi,
10	EPKM'nin Matematiksel Modellenmesi: J İntegrali, doğrusal olmayan enerji açığa çıkma hızı, teklik fonksiyonu,
11	Kırılma tokluğu standart test metodu, numune boyutları, numunelerin ön hazırlığı, yük-açılma kaydının analizi, KIC'nin saptanması,
12	Yorulma hasarı: Gerilme-Ömür, Sekil değiştirme-Ömür yaklaşımları,
13	Yorulma çatlak ilerlemesi, çatlak ucu plastik bölgesi,
14	Kırılma mekaniğinin mühendislik yapılarına uygulanması.
Genel Yeterlilikler	
Kırılma mekaniği konusundaki temel kavramları bilir.	
Matematiksel ve fiziksel teknikleri kullanarak teorik çözüm yapabilme becerisi vardır.	
Kaynaklar	
Anderson, T. L. (1995). <i>Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications</i> , USA: CRC Press.	
Uğuz, A.(1996). <i>Kırılma Mekaniğine Giriş</i> , Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kırılma Mekaniğine Giriş	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Kompozit Malzeme Mekaniği	0502653	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin					

Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; kompozit malzemelerin ve uygulama alanlarının tanıtılması. Kompozit malzemelerin mekanik davranışlarının bulunması. Kompozit malzemelerin darbe ve ısıl davranışlarının öğretilmesidir.
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompozit malzemelerin tanımı ve sınıflandırmasını, elastik özelliklerini ve formülasyonunu bilir. 2. Tek yönlü bir tabakanın mukavemetini lif doğrultusunda ve life dik doğrultuda bulmayı bilir. 3. kompozit malzemelerin hasar kriterleri hakkında bilgi sahibidir. 4. Eğme deneyi, düzlem kayma özellikleri, tabakalar arası kayma özellikleri bilir. 5. Maksimum gerilme kriteri, maksimum birim uzama kriteri, Tsai-Wu kriteri bilir.
Dersin İçeriği	Kompozit malzemelere giriş, malzeme üretimi ve çeşitleri, mekanik testler, hasar analizleri ve mekanik özelliklerin tespiti konuları işlenecektir.
Haftalar	Konular
1	Giriş (tanım, uygulamalar),
2	Malzemeler (lifler, matriks; termoset and termoplastik matriks),
3	Mekanik (fiber ve matriks birleşimi),
4	Kompozit tabaka (bir tabakanın elastik özellikleri, izotropik ve ortotropik tabakalar),
5	Rijitlik matrisi (tabakanın direngenlik matrisi, örnek problem),
6	Tabakalı yapılar (tabaka teorisi, iç tabakalar arası gerilmeler), Performans (test metotları, tek yönlü ve çapraz plaklar),
7	Eğilme özellikleri (Eğme deneyi, düzlem kayma özellikleri, tabakalar arası kayma özellikleri),
8	Eğilme özellikleri (Eğme deneyi, düzlem kayma özellikleri, tabakalar arası kayma özellikleri),
9	Yorulma (yorulma test metotları, çekme yorulması, eğme yorulması, çatlaklı numunenin yorulması),
10	Darbe özellikleri (Charpy, izod, serbest düşme darbe testleri, düşük enerjili darbe deneyleri, artık gerilmeler),
11	Isıl gerilmeler (ısıl genleşme katsayıları, ısıl iletkenlik, çevre etkileri, nem),
12	Kompozit üretimi (ısıl işlem, viskozite, boşluklar, kalıpta imalat, helisel sarma)
13	Hasar kriterleri (maksimum gerilme kriteri, maksimum birim uzama kriteri, Tsai-Wu kriteri),
14	Genel tekrar.
Genel Yeterlilikler	
Kompozit malzemeler hakkında bilgi sahibidir, Kompozit malzemelerin mekaniği ve hasar kriterleri hakkında bilgi sahibidir.	
Kaynaklar	
Adams, D. Carlsson, L. & Pipes, B. (2003). <i>Experimental Characterization of Advanced Composite Materials</i> , Washington: CRS Press. Mallick, P.K. (1993). <i>Fiber Reinforced Composite Materials: Manufacturing and Desing</i> . USA: Marcel Dekker Inc.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kompozit Malzeme Mekaniği	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Konstrüksiyon	0502634	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin tanıtımı, işleyiş tarzının aktarılması. Öğrenci önerilerinin ve beklentilerinin alınması. Takım tezgahlarının ve CNC tezgahların tarihsel gelişimi.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çeşitli imalat yöntemler karşılaştırılarak belirli bir malzeme veya ürün için teknolojik olarak en uygun imalat yöntemlerini bilir. 2. Döküm ve metotlarını bilir 3. Ergitme fırınları, Kaynak ve Lehimleme teknikleri hakkında bilgi sahibidir. 4. Maçalar, kullanım amaçları ve yerleştirilmesini bilir. 5. Kaynak, kaynak çeşitleri ve Kaynak hatalarını bilir. 				
Dersin İçeriği	Döküm ve metotları. Kalıp ve kalıp kumu tipleri, özellikleri, hazırlanması, Maca ve modellerin çıkıcı, besleyici ve yollukları. Kır temper ve küresel grafitli dökme demirlerin metallurjisi. Çelik, alüminyum, bakır ve alaşımlarının dökümü .Ergitme fırınları .Kaynak. Gaz eritme kaynağı ve kesme. Elektrik ark kaynağı ile toz altında kaynak. Lehimleme tekniği. Kaynak hataları ve planlama				
Haftalar	Konular				
1	İmalat Yöntemlerinin Sınıflandırma				
2	Sürekli Döküm Yöntemlerinin Tanıtımı				
3	Kalıp ve Kalıplama Şekilleri				
4	Kalıplama örnekleri				
5	Kalıplama Kumu tip ve özellikleri				
6	Model ve Model yapımı aşamaları				
7	Model ve Model yapımı aşamaları				
8	Çıkıcı, besleyici ve yolluklar				
9	Maçalar, kullanım amaçları ve yerleştirilmesi				

10	Kalıplama
11	Kır döküm, Temper döküm, Grafit özellikli dökümler
12	Kaynak, kaynak çeşitleri ve Kaynak hataları
13	Kaynak, kaynak çeşitleri ve Kaynak hataları
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi
Genel Yeterlilikler	
Makine parçalarının üretimi ve kullanılması ilgili bilgi sahiptir.	
Kaynaklar	
Amstead, B.H. Ostwald, P.F. & Begeman, M.L. (1987). <i>Manufacturing Processes</i> . New York: John Wiley and Sons.	
Anık, S. & Vural, M. (2000). <i>İmal Usulleri</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi.	
Çiğdem, M. (1996). <i>İmal Usulleri</i> . İstanbul: Çağlayan Kitapevi.	
Yankee, H.W. (1979). <i>Manufacturing Processes</i> . USA: Prentice-Hall.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4							
ÖÇ2	4	4	4	4							
ÖÇ3	3	4	3	4							
ÖÇ4	4	4	4	4							
ÖÇ5	3	4	4	2							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Konstrüksiyon	4	4	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Makine Mühendisliğinde Malzeme Seçimi	0502651	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bir Makine tasarımının hizmet ömrü boyunca gereksinimlerini karşılayacak malzemelerin seçilmesi, çok çeşitli malzeme arasından en uygun olanları seçerek malzeme adaylarını sınırlandırılması ile ilgili bilgi vermek.				

Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mühendislik Malzemelerinin Tanımlanması ve Gruplandırılmasını bilir. 2. Akma ve Çekme Dayanımlarının Belirlenmesinde Yapılan Deneyler ve Hesaplamaları bilir. 3. Korozyon Direnci ve Korozyondan Koruma için Alınması Gereken Önlemleri bilir. 4. Makine elemanları için uygun malzemeleri seçer. 5. Makine elemanları için uygun malzemeleri tasarlayabilir.
Dersin İçeriği	Mühendislik Malzemelerinin Tanımlanması ve Gruplandırılması / Metalik Malzemelerin Elastiklik Modülün Önemi / Akma ve Çekme Dayanımlarının Belirlenmesinde Yapılan Deneyler ve Hesaplamalar / Sürünme, Yorulma ve Aşınma Dayanımlarının Önemi ve Belirlenmesi / Korozyon Direnci ve Korozyondan Koruma için Alınması Gereken Önlemler / Temel Faktörlerin Malzeme Seçiminde Önemi / Makina Ana ve Yardımcı Elemanları İçin Malzeme Seçimi
Haftalar	Konular
1	Mühendislik Malzemelerinin Tanımlanması ve Gruplandırılması
2	Metalik Malzemelerin Elastiklik Modülün Önemi
3	Akma ve Çekme Dayanımlarının Belirlenmesinde Yapılan Deneyler ve Hesaplamalar
4	Sürünme, Yorulma ve Aşınma Dayanımlarının Önemi ve Belirlenmesi
5	Korozyon Direnci ve Korozyondan Koruma için Alınması Gereken Önlemler
6	Temel Faktörlerin Malzeme Seçiminde Önemi
7	Malzeme seçimi diyagramları
8	Malzeme seçimi diyagramları
9	Malzeme seçimi
10	Uygulama alanı açısından malzeme uygulamaları
11	Makina Ana ve Yardımcı Elemanları İçin Malzeme Seçimi
12	Örnek malzeme seçimi uygulamaları
13	Örnek malzeme seçimi uygulamaları
14	Malzeme seçimi ve proses arasındaki ilişki
Genel Yeterlilikler	
1. Mühendislik açısından optimum malzeme seçimi yapabilir.	
Kaynaklar	
Ay, İ. (2010). <i>Endüstride Malzeme Seçimi</i> . Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi.	
Fındık, F. (2008). <i>Malzeme Seçimi ve Uygulamaları</i> . Sakarya: Sakarya Yayıncılık.	
Topbaş, M.A. (1993). <i>Endüstri Malzemeleri I-II</i> . İstanbul: Yıldız yayıncılık	
Topuz, A. (2001). <i>Mühendislik Malzemeleri</i> . İstanbul: Taç Ofset Matbaacılık.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Makine Mühendisliğinde Malzeme Seçimi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Mekanik Titreşimler	0502644	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Titreşim, gürültüye ve ekstra yüklere neden olduğundan tasarım problemlerinde önemli bir konudur. Bu derste öğrencilere, mekanik titreşim prensiplerini kullanarak sessiz çalışan, daha güvenli ürünler geliştirebilme bilgisi verilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temel titreşim prensipleri ve terimleri bilir. 2. Titreşim kaynakları, serbest titreşim, tahrik edilmiş titreşim, sürekli sistemlerin titreşimi ve rezonans gibi konuları bilir 3. Öğrenciler tasarım aşamasında titreşimi temel bir ölçüt olarak değerlendirir. 4. Kuvvet kombinasyonlarını bilir. 5. Kinematik durum uzayı bilir. 				
Dersin İçeriği	Titreşimlere genel bakış, kontrol mekanizması, titreşim kaynakları, titreşimlerin analizinde kullanılan yöntemler.				
Haftalar	Konular				
1	Genel giriş ve titreşim türleri.				
2	Diferansiyel hareket denklemleri.				
3	Yaylar.				
4	Genel Uygulama.				
5	Sarkaçlar				
6	Enerji Metodları.				
7	Uygulama ve tekrar.				
8	Tahrik Edilmiş Titreşimler.				
9	Sönümlenen sistemlerin hareket denklemleri.				
10	Harmonik toprak hareketi.Sismik araçlar.				
11	Geçici titreşimler.				
12	Kuvvet kombinasyonları.				

13	Kinematik durum uzayı.
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi.
Genel Yeterlilikler	
Temel titreşim prensipleri ve terimlerini bilir. Titreşim kaynakları, serbest titreşim, tahrik edilmiş titreşim, sürekli sistemlerin titreşimi ve rezonans gibi konularda bilgi sahibidir.	
Kaynaklar	
Kelly, S.G. (1996). <i>Fundamentals of Mechanical Vibrations</i> . New York: McGraw-Hill. Kelly, G. S. (1996). <i>Schaum's Outline of Mechanical Vibrations</i> . New York: McGraw-Hill. Singiresu, S. R. (1995). <i>Mechanical Vibrations</i> . America: Addison-Wesley Publishing Company. Tiro, D. (2002). <i>Collection of Solved Problems in Vibration (Paperback)</i> . USA: Protea Publishing Company.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mekanik Titreşimler	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Motor I	0502655	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Otto-Dizel ve İki zaman çevrimlerine göre çalışan içten yanmalı motorların çalışma prensiplerini öğrenmek. Parçalarını tanımak. Yağlama, soğutma ateşleme donanımlarının çalışmalarını öğrenmek, parçalarını tanımak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> Motorların tarihçesi, sınıflandırılmasını bilir. İçten yanmalı iki ve dört zamanlı benzin ve dizel motorlarını; bunların sabit ve hareketli parçalarını; ateşleme, yağlama ve soğutma donanımları ile bunların parçalarını tanır, çalışmalarını bilir. Bu motorların çevrim diyagramlarını çizer ve basit hesaplamalarını 				

	yapar. 4. Güç, moment ve verimlerle ilgili bilgi sahibidir. 5. Piston-biyel mekanizması. Segmanlar. Piston pimleri ve motorun diğer parçalarını bilir.
Dersin İçeriği	Motorların tarihçesi, sınıflandırılması ve temel tanımlar. İki ve dört zamanlı; Dizel ve benzinli motorların çalışma prensipleri ve çevrimleri. Teorik ve gerçek P-V diyagramları; supap zaman ayar diyagramları. Motorlarda güç, moment ve verimler. Silindir bloğu ve gömlekler. Silindir kapakları. Karterler. Manifoldlar ve eksoz sistemleri. Piston-biyel mekanizması. Krank milleri, volan ve titreşim damperleri. Yataklar. Supap mekanizması. Ateşleme, yağlama ve soğutma sistemleri
Haftalar	Konular
1	Motorların tarihçesi ve temel tanımlar.
2	Dört zamanlı otto motorlarının çalışma prensipleri ve çevrimleri.
3	İki ve dört zamanlı dizel ile iki zamanlı benzin motorlarının çalışma prensipleri ve çevrimleri.
4	Teorik ve gerçek P-V diyagramları. Supap zaman ayar diyagramları.
5	İçten yanmalı motorlarda güç, moment ve verimler.
6	Motorların sınıflandırılmaları. Silindir bloğu ve gömlekler. Silindir kapakları.
7	Motorların sınıflandırılmaları. Silindir bloğu ve gömlekler. Silindir kapakları.
8	Piston-biyel mekanizması. Segmanlar. Piston pimleri.
9	Karterler. Manifoldlar ve eksoz sistemleri.
10	Krank milleri, volan ve titreşim damperleri. Yataklar.
11	Supap mekanizması. Kam mili, iticiler, yaylar, kılavuzlar.
12	Ateşleme sistemleri.
13	Yağlama sistemleri.
14	Soğutma sistemleri.
Genel Yeterlilikler	
İçten yanmalı iki ve dört zamanlı dizel ve benzinli motorları; sabit ve hareketli parçalarını; yakıt, yağlama, soğutma ve ateşleme sistemlerini tanıyıp çalışma metotlarını bilir Bir motorlu kara taşıtının ihtiyacını karşılayabilecek motor seçimini yapar Bir motoru genel makina mühendisliği bilgileri ışığı altında projelendirebilir.	
Kaynaklar	
Bilginperk, H. (1984). <i>Dizel Motorları</i> . Ankara: MEB. Crouse, W. H. (1984). <i>Otomobil Motorları</i> . Ankara: Erkek Teknik Yüksek Öğretmen Okulu Demirel, N. (1964). <i>Oto Elektrik Teknolojisi</i> . Ankara: Motor Teknik Okulları. Güngör, O. (1977). <i>Dizel Teknolojisi</i> . Yargıçoğlu Matbaası. Özdamar, İ. & Yelken, B. (1990). <i>Benzin Motorları</i> . Ankara: MEB.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4		5	4		4		4			
ÖÇ2	4		5	4		4		4			
ÖÇ3	4		5	4		4		4			
ÖÇ4	4		5	4		4		4			
ÖÇ5	4		5	4		4		4			
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Motor I	4		5	4		4		4			

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Mühendislik Bilgisayar Uygulamaları I	0502636	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Üç boyutlu tasarım (CAD) konularındaki temel unsurların kavranılması Üç boyutlu makine parçalarının tasarımı, montajı, demontajı, imalat resimlerinin elde edilmesi, gerçek ortam şartlarında analiz edilmesi ve simülasyonu gibi uygulamaların çeşitli paket programlar kullanarak bilgisayar ortamında yapılabilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik Resim temel prensip ve kavramlarını bilir. 2. CAD programı kullanma becerileri geliştirilerek üç boyutlu teknik çizimleri bilgisayar ortamında yapabilir. 3. Mühendislik tasarım ve analizi konularında araştırma kabiliyetleri gelişir. 4. Bu dersin müfredatının tamamlanmasından sonra öğrenciler, kazanılan beceriler sayesinde üç boyutlu olarak tasarlanan makine parçalarının bilgisayar ortamında oluşturur, montajı, demontajı ve imalat resimlerini çıkartabilir. 5. Makine parçalarının CAD programları kullanarak tasarımı ve çizimi konularında, sektörel ihtiyaçlar temelinde, öğrenciler, uluslararası standartlar düzeyinde bilgi sahibidir. 6. Makinaların hareket, mekanik ve ısı simülasyonlarını yapar. 				
Dersin İçeriği	Temel CAD Kavramları ve CAD programına giriş Parçaların katı ve yüzey model olarak tasarlanması. Parçaların Montajı ve demontajının oluşturulması, İmalat resimlerinin ve Montaj resimlerinin oluşturulması Çeşitli mekanizmaların dinamik simülasyonlarının yapılması Makine parçalarının çalışma şartlarındaki analizlerinin yapılması Çeşitli makine elemanlarının hesap ve tasarımlarının yapılması				
Haftalar	Konular				
1	CAD/CAM uygulamalarının, özellikleri Makina Mühendisliğindeki Yeri ve Önemi Inventor programının özellikleri, CAD/CAM uygulamalarındaki yeri, programın temel bölümlerinin tanıtılması: Parça tasarım bölümü, Montaj bölümü, Demontaj bölümü, İmalat resimlerinin oluşturulması				

2	Parça tasarımında Sketch (iki boyutlu çizim) kavramı. Sketchlerin boyutsal ve geometrik olarak sınırlandırılması (Constraints) Sketch ortamında temel çizim unsurları : Line, Rectangle, Circle, Arc, Rectangle, Fillet, Point, Polygon, Mirror, Rectangular pattern, Circular Pattern, Offset, general dimension, Auto dimension, Extend, Trim, Move, rotate, Constraint, Project geometry, parametres, İnsert AutoCAD file, Text
3	Parçaların Montajı (Assembly) için kullanılan unsurlar: Place Component, Create Component, Constraints, Pattern Component, Mirror Component, Copy Component
4	Parçaların Demontajı (Presentation) : Create View, Tweak Component, Precise View Rotation, Animation
5	İmalat Resimlerinin çıkarılması (Drawing) Drawing Views Panel,base view, Projected View, Auxiliary View, Section View, Detail View, Broken View, Break Out View, Anted şablonlarının oluşturulması
6	Çeşitli makinaların montaj uygulamaları
7	Çeşitli makinaların montaj uygulamaları
8	Sac parçaların tasarımı ve açınımı
9	Çeşitli makine elemanlarının tasarımı ve hesaplanması
10	Makine parçalarının çalışma şartlarındaki analizleri
11	Profilli parçaların tasarımı
12	CAD/CAM programları arasındaki dosya alışverişi
13	Çeşitli makinaların modellenmesi ve hareket analizi
14	Çeşitli makinaların modellenmesi ve hareket analizi
Genel Yeterlilikler	
1. Bilgisayar Destekli çizim ile ilgili temel.konularını bilir.	
Kaynaklar	
SolidWorks Ders Notları (M.Vehbi BALAK)	
Inventor Ders Notları (M.vehbi BALAK)	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4			4	4						
ÖÇ2	4		3	4	5						
ÖÇ3	4	3	3	4	5						
ÖÇ4	4	3		3	4						
ÖÇ5	4		3	4	5						
ÖÇ6	4			3	4						5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mühendislik Bilgisayar Uygulamaları I	4	3	3	4	5						5

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Nükleer Mühendislik	0502635	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Nükleer reaksiyonlar ve nükleer enerji kavramlarının öğrenilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nükleer reaksiyonlar hakkında bilgi sahibidir. 2. Nükleer santraller hakkında bilgi sahibidir. 3. Nükleer atıklar hakkında bilgi sahibidir. 				
Dersin İçeriği	Atom çekirdeğinin özellikleri, Doğal radyoaktivite ve radyoaktif bozunum, Çekirdek reaksiyonları, elementlerin bozunumu, nükleer radyasyonlarla madde arasındaki reaksiyonlar, Radyasyonun ölçülmesi, Radyasyonun biyolojik etkileri, Nükleer santraller ve etüdü.				
Haftalar	Konular				
1	Atom çekirdeğinin özellikleri				
2	Doğal radyoaktivite ve radyoaktif bozunum				
3	Çekirdek reaksiyonları,				
4	Elementlerin bozunumu,				
5	Nükleer radyasyonlarla madde arasındaki reaksiyonlar				
6	Radyasyonun ölçülmesi				
7	Radyasyonun biyolojik etkileri ve güvenlik				
8	Nükleer enerjinin kullanım alanları				
9	Nükleer reaktörler				
10	Nükleer çevrimler				
11	Nükleer santraller ve çeşitleri				
12	Nükleer santraller ve etüdü				
13	Nükleer atıklar				
14	Ülkemizde nükleer santraller				

Genel Yeterlilikler
1. Radyasyon kavramının öğrenilerek, radyasyonun biyolojik etkileri ve nükleer reaksiyonlar hakkında kanaat oluşturur.
Kaynaklar
Yılmaz, H. (1988). <i>Uranyum ve Toryum Jeokimyası</i> . Ankara: MTA Eğitim Serisi No:29, Altın, V. (2004). <i>Nükleer Enerji</i> . Ankara: Bilim ve Teknik Dergisi
Yeşin, O. (2018). <i>Avrupa'da ve Dünya'da Nükleer Enerji Kullanımı</i> . Ankara: Nükleer Enerji Dergisi.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ2	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ3	5	5	5	4	4	4					
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Nükleer Mühendislik	5	5	5	4	4	4					

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Plastik Malzeme ve Teknolojisi	0502638	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Plastik malzeme ve teknolojilerin öğretilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plastik malzemeler ile ilgili genel bilgilere sahiptir. 2. Üretim teknolojileri ve sınıflandırılması ile ilgili bilgi sahibidir. 3. Ekstrüzyon ile ilgili temel kavramları bilir. 4. Enjeksiyon ile ilgili temel kavramları bilir. 5. Şekil verme prosesleri ile ilgili genel kavramları bilir. 				
Dersin İçeriği	Plastik malzemelerin sınıflandırılması; Fiziksel, kimyasal ve elektriksel özellikleri; üretim teknolojileri ve sınıflandırılması, ekstrüzyon prosesi, dönen silindirler ile üretim, püskürtme ile kalıplama, film kaplama, şekil verme prosesleri.				
Haftalar	Konular				
1	Plastik malzemelerin sınıflandırılması				
2	Plastik malzemelerin Fiziksel, kimyasal ve elektriksel özellikleri				
3	Plastik malzemelerin termal, mekanik özellikleri				
4	Termoplastikler				
5	Termoplastikler				
6	Termosetler				
7	Termosetler				
8	Mühendislik Plastikleri				
9	Mühendislik Plastikleri				
10	Üretim teknolojileri ve sınıflandırılması				
11	Ekstrüzyon				

12	Enjeksiyon
13	Şekil verme prosesleri
14	Şekil verme prosesleri

Genel Yeterlilikler	
1. Plastik malzemeler ile ilgili kavramların öğrenir 2. Plastik malzemeler hakkında kanaat oluştur.	
Kaynaklar	
Akkurt, S. (2007). <i>Plastik Malzeme Bilimi Teknolojisi ve Kalıp Tasarımı</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Plastik Malzeme ve Teknolojisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Polimerik Akışkanlar Mekaniği	0502647	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Newtonyan olmayan akış reolojisinin ve polimerik, plastik malzeme üretiminde akış safhasındaki mekanizmanın irdelenmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Polimerik akışkanların iç yapısı, tanıtımı ve sınıflandırılması hakkında bilgi sahibidir. 2. Viskozimetrik özelliklerin ölçümünü ve kullanılan cihazları bilir. 3. Newtonyan olmayan akış bünye denklemlerini bilir. 4. Süreklilik ve Momentum denklemlerini Newtonyan olmayan akışkanlar için uygulamasını bilir. 				

Dersin İçeriği	Polimerik akışkanların tanıtımı ve sınıflandırılması, fiziksel ve ısıl özellikleri, viskoelastik yapılarının analizi, viskometrik özelliklerin ölçümü, süreklilik ve momentum denkleminin analizi, özel davranış denklemlerinin tanıtımı ve uygulaması, bazı basit akışlar için çözüm teknikleri.
Haftalar	Konular
1	Polimerik akışkanların tanıtımı, fiziksel ve ısıl özellikleri
2	Polimerik akışkanların sınıflandırılması, viskoelastik yapılarının analizi
3	Temel polimerik prosesler ve sınıflandırılması
4	Viskometrik özelliklerin ölçümü
5	Akışkan reolojisi
6	Viskozimetrik ölçümlerde kullanılan cihazlar
7	Viskoz Akışkanların sınıflandırılması
8	Newtonyan olmayan akış bünye denklemleri
9	Bünye denklemlerinin uygulaması
10	Süreklilik denkleminin analizi
11	Kartezyen koordinatlarda Momentum denkleminin analizi
12	Silindirik koordinatlarda Momentum denkleminin analizi
13	Kartezyen koordinatlarda bazı basit Newtonyan ve Newtonyan olmayan akışlar çözüm aşamaları
14	Silindirik koordinatlarda bazı basit akışlar için çözüm aşamaları

Genel Yeterlilikler
1. Bünye, süreklilik ve momentum denklemlerinin Newtoniyen olmayan akışkanlara uygulamasını bilir.
Kaynaklar
Akışkanlar Mekaniği – Frank M. White – Türkçesi : Kadir Kırkköprü, Erkan Ayder, Literatür Yayınevi – 2004 Akışkanlar Mekaniği – Habip Umur – Uludağ Üniv. Yayınları – 2001 Principles of Polymer Processing, Z. Tadmor and C. Gogos, John Wiley & Sons, New York, 1979. Polimerik Akışkanlar Mekaniğinin Lineer olmayan Dinamiklerinin Modellenmesi, Yusuf İŞİKER, Yüksek Lisans tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. 2007
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4							
ÖÇ2	4	5	5	4							
ÖÇ3	4	5	5	4							
ÖÇ4	4	5	5	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
--

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Polimerik Akışkanlar Mekanikliği	4	5	5	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Rüzgar Enerjisi	0502643	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Rüzgar enerjisine ve teknolojisi konusunda ayrıntılı bilgi edinmek isteyenlere dönüştürme teknolojileri tanıtılarak, yeni tasarımlar ortaya çıkarabilecek düzeyde bilgi birikimi sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rüzgar Enerjisini tanıtır. 2. Rüzgar enerjisinden elektriksel güç üretme için dönüştürme sistemlerini bilir. 3. Günlük hayatta süresiz olan enerjiler yerine yenilebilir rüzgar enerjini kullanmak suretiyle ülke ekonomisine katkıda bulunur 4. Rüzgar enerjisi ilgili hesaplamalar ve ekonomik analizi yapar 				
Dersin İçeriği	Rüzgarın oluşumu. Rüzgara sıcaklık ve basıncın etkisi. Türkiye ve dünyada rüzgar. Rüzgar enerjisinden yararlanma imkanları. Rüzgar türbinlerinin akımlarının teorisi. Rüzgar türbini için gerekli rüzgar hızı. Rüzgar türbinlerinin çeşitleri. Rüzgar türbinlerinin dizaynı. Rüzgar çiftlikleri Kule seçimi. Rüzgar enerjisi tesislerinin ekonomik analizi. Teknik potansiyelleri. Rüzgar enerjisinden elektriksel güç üretme için dönüştürme sistemlerinin tanıtılması				
Haftalar	Konular				
1	Rüzgar Enerjisi, rüzgarın oluşumu, rüzgar enerjisinden yararlanma imkanları				
2	Bölgede rüzgar potansiyelinin belirlenmesi.				
3	Günlük hayatta rüzgar enerjisinin kullanımı				
4	Dünyada ve Türkiye de rüzgar enerjisi kaynakları				
5	Rüzgar türbinleri				
6	Yatay ve düşey eksenli sistemler, küçük ve büyük sistemler, rotor aerodinamiği.				
7	Yatay ve düşey eksenli sistemler, küçük ve büyük sistemler, rotor aerodinamiği.				
8	Türbin elemanları				
9	Rüzgar türbini kulesi				
10	Rüzgar türbini generatörleri, gerilim üretme, soğutma sistemi.				
11	Rüzgar tesisi kuruluşunun ekonomik analizi				
12	Rüzgar türbini ile elektrik üretimi				
13	Rüzgar enerjisinden elektriksel güç üretme için dönüştürme sistemleri				
14	Dünya da ve Türkiye de rüzgar türbini uygulamaları				

Genel Yeterlilikler
<ol style="list-style-type: none"> 1. Enerji sorununa rüzgar enerjisinden yararlanarak çözümler üretebilir. 2. Rüzgar enerjisinden yararlanma imkanlarını bilmesini sağlar.
Kaynaklar
<p>Burton T. & et. Al. (2001). <i>Wind Energy Handbook</i>, USA: Wiley.</p> <p>Harrison. R. (2000). <i>Large Wind Turbines: Design and Economics</i>. USA: Wiley.</p> <p>Spera D. A. (1998). <i>Wind Turbine Technology</i>. USA: ASME Press.</p>

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Rüzgar Enerjisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sac Metal Kalıpcılığı	0502649	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bir imalat işlemi sırasında iş parçalarını talaşlı ve talaşsız takım tezgâhı tablasına uygun konumda bağlamak için kullanılan özel aparatların tasarımını ve kullanılacak üretim tezgâhlarını tanıyıp çalışma sisteminin anlaşılmasının kazandırılması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Pres kullanır ve pres tasarımı yapar. 2. Saç-metal kalıpları malzemesini ve kalıpta üretilen ürün malzemesini bilir 3. Kesme ve delme kalıbı tasarımları - Bükme ve çekme kalıbı tasarımları yapar 4. Pres otomasyon sistemi elemanlarını tasarlar, modeller ve imalat resimlerini çizer 5. Diğer kalıplama yöntemlerini bilir.				
Dersin İçeriği	Kalıpcılığın tanımı ve sınıflandırılması, Presler özellikleri ve seçimi, Kalıp yapımında kullanılan takım tezgahları, Kalıp elemanları, İlerletme aygıtları, Aktarmalar ve şerit malzeme yan-itici aygıtları, Dayamalar, Şerit malzeme hazırlanması, Kesme kalıpları, Bükme kalıpları, Çekme kalıpları, Diğer kalıp çeşitleri, Standart kalıp elemanları (Kalıp setleri, kılavuz burçları, kılavuz sütunları ve kalıp sapları), Otomatik ilerletme mekanizmaları.				
Haftalar	Konular				
1	Kalıp elemanları yapımında kullanılan malzemeler				
2	Mekanik pres pedal-kavrama sisteminin montaj resmi, Mekanik pres frenleme				

	sisteminin montaj resmi, Mekanik pres hareketli başlığın montaj resmi,
3	Matris ve zımba kılavuzlayıcısı iki parçalı yapılmış olan basit kalıbın konstrüktif açıklamalı montaj resmi, T profil şeklinde iki parçalı yapılmış zımbanın yapım resmi,
4	Rondela kalıbı için şerit saç malzeme hazırlanması, rondela kalıbının tek taraflı yan çakılı konstrüktif açıklama montaj resmi, rondela kalıbı zımbaları ve matrisinin yapım resmi,
5	Çevirmeli pencere - kapı kolu parçasının üretimi için şerit malzeme hazırlama ve yan çakısız kesme - delme - ayırma kalıbının tasarım ve montajı,
6	Döküm ve çelik malzemelerden yapılan hazır kalıp setleri çeşitleri çizilmesi, mekanik özellikleri (Çekme ve akma dayanımları) belirlenerek kullanım yerleri raporlandırılması. verilecektir.
7	Genel tekrar
8	Verilen örnek parçanın üretimi için gerekli kalıbın konstrüktif açıklamalı montaj resmi çizilecek. Montaj resimde hazır firma kataloglarından seçilen kılavuz sütunlar ve burçlar kullanılacak. İlk ve son dayamaların, otomatik dayama ve yan çakının kullanımına tasarımı
9	Basit geometrik kesitli zımbaların (verilen 8 farklı kesit) atalet momentlerinin bulunması, Rulo tipi mekanik sürücünün konstrüktif açıklama montajı,
10	Pres eksantirik kolu ile rulo tipi mekanik sürücü arasındaki kol mekanizmasının geometrik analizi ile şerit malzeme adınının gösterilmesi.
11	Mekanik preslerin çeşitleri, özellikleri, tahrik sistemleri,
12	Tel erozyon tezgahlarının çalışma prensipleri, tel malzemesi ve özellikleri, Hassas delik delme tezgahlarının çalışma prensipleri, tel malzemesi ve özellikleri, Elektro erozyon tezgahlarının çalışma prensipleri, elektrot malzemelerinin özellikleri,
13	Hidrolik preslerin çeşitleri, çalışma prensipleri, akışkan devreleri ile şematik bir hidrolik pres çizimi.
14	Hidrolik preslerin çeşitleri, çalışma prensipleri, akışkan devreleri ile şematik bir hidrolik pres çizimi.

Genel Yeterlilikler
1. Sac metal kalıpcılığının mühendislikteki uygulamaları hakkında bilgi sahibidir.
Kaynaklar
Erişkin, Y. (1986). <i>Uygulamalı Saç Metal Kalıp Konstrüksiyonu</i> . Ankara: Gazi Üniv. Tekn. Eğtm. Fak.
Suchy, I. (2010). <i>Handbook of DIE Desing</i> . USA: MC Graw.
Uzun, İ. & Erişkin, Y. (1983). <i>Saç Metal Kalıpcılığı</i> , Ankara: MEB.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sac Metal Kalıpcılığı	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Seramik Malzemeleri ve Teknolojisi	0502645	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Seramik malzemelerin teknik özelliklerinin incelenmesi ve kullanım yerlerinin öğretilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> Seramik malzemelerin özelliklerini bilir. Seramik malzemelerin kullanım yerleri hakkında bilgi sahibidir. Seramik malzemelerin üretim tekniklerini bilir. Sinterlemeyi bilir. Partikül geliştirme tekniklerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Seramik malzemelerin sınıflandırılması; Mekanik, ısı ve kimyasal yapıları, mikro yapı parametreleri, üretim teknolojileri ve prensipleri, seramik tozu üretimi ve işlenmesi, iç yapı değiştirme teknikleri, sinterleme ve partikül geliştirme işlemleri				
Haftalar	Konular				
1	Seramik malzemenin tanımı.				
2	Seramik malzemelerin sınıflandırılması				
3	Seramik malzemelerin mekanik özellikleri				
4	Seramik malzemelerin ısı özellikleri				
5	Seramik malzemelerin kimyasal özellikleri				
6	Seramik malzemelerin elektriksel özellikleri				
7	Seramik malzemelerin üretim teknikleri				
8	Seramik malzemelerin üretim teknikleri				
9	Seramik tozu üretimi				
10	Seramik tozu işlenmesi				
11	Seramik malzeme iç yapı değiştirme teknikleri				
12	Sinterleme				
13	Sinterleme				
14	Partikül geliştirme teknikleri				

Genel Yeterlilikler	
1. Seramik malzemelerin tanıtımı ve üretim teknikleri hakkında bilgi sahibidir.	
Kaynaklar	
Askeland, D. (2004). <i>Malzeme Bilimi ve Mühendislik Malzemeleri 2</i> . İstanbul: Nobel yayınevi,	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Seramik Malzemeleri ve Teknolojisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sihhi Tesisat	0502633	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mühendislikte kullanmış olduğumuz Sihhi Tesisat bilgilerini öğretmek ve proje bilgilerini kavramak				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mühendislik alanında tesisat çizimlerini bilir Hata kavramını bilir. 2. Sihhi Tesisat bilgilerini kavrar gerekli çizimlerini yapar 3. Bina temiz su tesisatı, Şehir su tesisatını bilir. 4. Boru çaplarının hesaplanmasını bilir 5. Pis ve kirli su tesisatını bilir. 				
Dersin İçeriği	Sihhi tesisatın başlangıcı ve gelişmesi, içme suyunun özellikleri, su sarfiyatları, sihhi tesisat malzemeleri, temiz suyun temini, yağış, yerüstü ve yer altı suları, şehir su tesisatı ve iletim metotları, bina temiz su tesisatı, bina sıcak su tesisatı, boru çaplarını hesaplanması, pis ve kirli su tesisatı boru çaplarının hesaplanması.				
Haftalar	Konular				

1	Sihhi Tesisata Giriş
2	Sihhi tesisatın başlangıcı ve gelişmesi
3	Sihhi tesisat malzemeleri
4	Suyun temini
5	Şehir su tesisatı
6	Bina temiz su tesisatı
7	Bina temiz su tesisatı
8	Boru çaplarının hesaplanması
9	Boru çaplarının hesaplanması (devam)
10	Boru çaplarının hesaplanması (devam)
11	Pis ve kirli su tesisatı
12	Pis ve kirli su boru çaplarının hesaplanması
13	Boru çaplarının hesaplanması ile ilgili problemler
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi

Genel Yeterlilikler

1. Sihhi Tesisat ile ilgili bilgileri öğrenme ve tesisat projelerine uygulayabilme.

Kaynaklar

Altınışık, K. (1995). *Sihhi Tesisat*. İstanbul: Birsen yayınevi.

Öz, E.S. & Sıdal, C., (1988). *Yapıda Sihhi Tesisat*. İstanbul: Birsen yayınevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	5	4						4	
ÖÇ2	4	4	5	4						4	
ÖÇ3	4	4	5	4						4	
ÖÇ4	4	4	5	4						4	
ÖÇ5	4	4	5	4						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sihhi Tesisat	4	4	5	4						4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sıkıştırılabilir Akışkanlar Dinamiği	0502654	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				

Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin amacı makine mühendisliği öğrencilerinin gelecekteki mesleki yaşamlarında karşılaçacakları sıkıştırılabilir akışlar ve batan cisimler üzerindeki sürüklenme ile kaldırma kuvvetleri uygulamaları üzerine kapsamlı bilgiler kazandırmak
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinamik bağıntıları akışa uygular 2. Bir boyutlu sürtünmesiz akışlar için temel denklemleri kullanarak akış özelliklerini elde eder. 3. Normal şok dalgalarının oluşumunu bilir ve bu durumdaki akış özelliklerini hesaplar. 4. Sesüstü akışta akım doğrultusundaki açı değişimleri durumunda oluşacak durumları ve bu durumlardaki akış özelliklerini hesaplar 5. Batan cisimlerdeki sürüklenme ve kaldırma kuvvetlerini hesaplanmasıyla ilgili bilgi ve beceriler kazanır
Dersin İçeriği	Sıkıştırılabilir akışlarda temel kavramlar, temel prensipler, Daralan ve genişleyen kanallarda sesüstü akış, sonik, normal ve oblik şokların tanımı ve akıl yapısına etkisi ve benzeri konulara değinilecektir.
Haftalar	Konular
1	Sıkıştırılabilir Akışlara Giriş
2	Hal Denklemlerin Tanımı
3	Ses Hızı ve Mach Sayısı
4	Daralan ve Genişleyen Kanallarda İzzantropik Akış
5	Sonik Şok
6	Normal Şok
7	Normal Şok ve Oblik Şok Uygulamaları
8	Normal Şok ve Oblik Şok Uygulamaları
9	Prandtl-Meyer Genişleme Dalgaları
10	Sürüklenme ve Kaldırma Kuvvetleri
11	Sıkıştırılabilir Sürtünmeli Akışlar
12	Isı Geçişli Sürtünmesiz Kanal Akışı
13	İki Boyutlu Sesüstü Akış
14	Sesüstü Akış Uygulama Alanları

Genel Yeterlilikler
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sıkıştırılabilir akışlarda temel kavramları kavrar 2. Bir boyutlu sürtünmesiz akışlar için temel denklemleri kullanarak akış özelliklerini elde eder, 3. Normal şok dalgalarının oluşumunu ve bu durumdaki akış özellikleri hesaplar, 4. Sürüklenme ve kaldırma kuvvetlerini hesaplar
Kaynaklar
<p>Fıratoğlu, Z.A. (2011). <i>Sıkıştırılabilir Akışkanlar Dinamiği Ders Notları</i>, Şanlıurfa: Harran Üni.</p> <p>Umur, H. (2009). <i>Akışkanlar Mekaniği</i>, Bursa: Dora Yayınevi.</p> <p>White, F.W. (2009). <i>Akışkanlar Mekaniği</i>, USA: MC-Graw Hill.</p>
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		
Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sıkıştırılabilir Akışkanlar Dinamiği	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sistem Modelleme ve Analizi	0502658	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencilere dinamik sistemlerin hareket denklemlerini elde edebilme ve farklı girdiler için sistem cevaplarını hesaplayabilme yeteneği kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dinamik sistemlerin serbestlik derecesini tespit eder. 2. Dinamik sistemlerin, hareket denklemlerini bulabilmek, transfer fonksiyonlarını bulabilmek ve farklı girdilerin cevaplarını bulur 3. Mekanik, Isıl, Akış ve Elektrik sistemleri arasındaki benzerliği gösterir 4. Termal Sistemlerin Temel Bağlantıları ve Analizi bilir. 5. Lineer Sistemlerin Zaman Davranışlarını İnceler 				
Dersin İçeriği	Mekanik, elektrik, akış, ısı ve elektro-mekanik sistemlerin enerji denklemleriyle matematik modellerinin kurulması. Sistemlerin benzer matematik modellerinin çıkarılması vurgulanır. Modellerin analitik ve nümerik çözümleri verilir. Çözümlerde bilgisayarlardan yararlanma yöntemleri gösterilir. MatLAB, VisualBASIC ve Bilgisayar Destekli Mühendislik (Computer Aided Engineering) (CAE) programları kullanılır.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş ve sistem kavramı, sistemlerin tasnifi, açık ve kapalı devre sistemler				
2	Fiziksel sistemlerin davranışı, statik ve dinamik davranış, Lineerlik ve non-lineerlik kavramları				
3	Lineer sistemlerin özellikleri, lineerleştirilmenin esasları				
4	Dinamik Lineer Sistemlerin Çözüm Yöntemleri. Laplace Dönüşümleri. Ters Laplace Dönüşümü				
5	Lineer Sistemlerde Transfer Fonksiyonu Kavramı.				
6	Lineer Sistemlerin Blok Diyagramları Gösterimi. Temel Blok Bağlantıları				
7	Mekanik Sistemlerin Hareket Denklemlerinin Enerji ve Serbest Cisim Diyagramları Metodları ile Çıkarılması				
8	Mekanik Sistemlerin Hareket Denklemlerinin Enerji ve Serbest Cisim Diyagramları Metodları ile Çıkarılması				
9	Mekanik Sistemlerin İndirgenmeleri ve Eşdeğer Bağlantıları				

10	Elektriksel Sistemlerin Temel Bağlantıları ve Analizi. Temel Akışkan Sistemlerin Analizi
11	Termal Sistemlerin Temel Bağlantıları ve Analizi
12	Lineer Sistemlerin Zaman Davranışlarının İncelenmesi
13	Girdi Fonksiyonları
14	Girdi Fonksiyonları

Genel Yeterlilikler	
1. Fiziksel, mekanik ve termal sistemlerin analizini ve modellemesini yapabilir	
Kaynaklar	
Karagülle, H. (2003). <i>Sistem Modelleme ve Analizi</i> , İzmir: Dokuz Eylül Ün. Yayınları.	
Williams, J.H. (1996). <i>Fundamentals of Applied Dynamics</i> , USA: John Wiley and Sons, Inc.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sistem Modelleme ve Analizi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Tarım Makineleri	0502646	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Tarımsal mekanizasyonun özelliklerinin incelenmesi ve kullanım yerlerinin öğretilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarımsal mekanizasyonun Dünya ve Türkiye'deki durumunu bilir 2. Tarımsal alanda kullanılan makinelerin çalışma prensiplerini bilir. 3. Tarımsal alanda kullanılan makinelerin kullanım amaçlarını bilir. 4. tarım makinalarında hidrolik ve otomatik kontrolü bilir 				

	5. Tarımsal makinelerde pnömatik kontrolü bilir.
Dersin İçeriği	Tarımsal mekanizasyonun Dünya ve Türkiye'deki durumu, tarımsal mekanizasyon ilkeleri ve gerekliliği, tarım makinalarının imalat ve tasarımı, tarım makinalarının tahrik sistemleri, stabilite, güç ve enerji bilançoları, tahrik sistemleri ve bağlantı mekanizmaları, tarım makinalarında hidrolik ve otomatik kontrol.
Haftalar	Konular
1	Tarımsal mekanizasyonu nedir? Önemi.
2	Tarımsal mekanizasyonun Dünya ve Türkiye'deki durumu
3	Tarımsal mekanizasyon ilkeleri ve gerekliliği
4	Tarım makineleri
5	Tarımsal alanda kullanılan tarım makineleri
6	Tarımsal alanda kullanılan tarım makineleri
7	Tarım makinalarının tahrik sistemleri,
8	Tarım makinalarının tahrik sistemleri,
9	Tarımsal makinelerde hidrolik kontrol
10	Tarımsal makinelerde hidrolik kontrol
11	Tarımsal makinelerde pnömatik kontrol
12	Tarımsal makinelerde pnömatik kontrol
13	Tarımsal makinelerde otomatik kontrol
14	Tarımsal makinelerde otomatik kontrol

Genel Yeterlilikler
1. Tarım makinalarının tahrik ve kontrol sistemleri hakkında bilgi sahibidir.
Kaynaklar
Gökçebay, B. (1986). <i>Tarım Makinaları I</i> . Ankara: A.Ü.Z.F. Yayınları.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	5	5	4	3								
ÖÇ2	5	4	4	4								
ÖÇ3	4	5	3	4								
ÖÇ4	5	4	4	4								
ÖÇ5	4	5	3	4								
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük			2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Tarım	5	5	4	4							

Makineleri											
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Toz Metalurjisi	0502650	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Toz Metal tekniği ile parça üretim tekniklerinin incelenmesi, bu yeni teknolojilerin öğrencilere uygulamalı olarak anlatılması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toz metalurjisi ile makine parçası üretimini bilir. 2. Toz metalurjisi uygulamalarını bilir. 3. Temel tanımlar, metal tozların üretim metodlarını bilir. 4. Özel toz metalurjisi metotlarını bilir. 5. Sinterlenmiş parçaların uygulama alanlarını bilir 				
Dersin İçeriği	Temel tanımlar, metal tozların üretim metodları, metal tozlarının özellikleri (fiziksel, kimyasal, mekanik vs.), metal tozlarının yoğunlaştırılması (presleme metotları, sinterleme ve sinter sonrası işlemler, toz metalurjisi uygulama alanları (yatak malzemeleri, filtreler, kontakt malzemeleri, sinter magnetler, sert uçlar vs.)				
Haftalar	Konular				
1	Toz metalurjisi maliyet hesapları ve temel gereklilikler				
2	Toz üretim metotları				
3	Tozların karakterizasyonu				
4	Tozların şekillendirilmesi				
5	Sinterleme ve sinterleme çeşitleri				
6	Sinterleme ve sinterleme çeşitleri				
7	Katı hal sinterlemesi ve sıvı faz sinterlemesi				
8	Sinterleme şartları ve parametreleri ve bunların etkileri				
9	Tam yoğun parça üretimi				
10	Sinterleme sonrası ikincil operasyonlar				
11	Özel toz metalurjisi metotları				
12	Özel toz metalurjisi metotları				
13	Sinterlenmiş parçaların uygulama alanları				
14	Toz metalurjisi ve sinterleme üzerine genel değerlendirme				

Genel Yeterlilikler
1. Toz metalurjisi ile ilgili üretim teknikleri ve kullanım alanlarını bilir.
Kaynaklar
ASTM, (1983). <i>Powder metallurgy hand books</i> , USA: ASM International.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Toz Metalurjisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Yenilenebilir Enerji Kaynakları	0502648	VI	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ilginin sağlanması günlük hayatta kullanılması, fosil kaynaklar yerine tercih etmelerinin sağlanması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yenilenebilir Enerji Kaynakları, üretimi ve tüketimi hakkında temel kavramları bilir. 2. Yenilenebilir enerji kaynaklarının önemiyle ilgili bilgi sahibi olur. 3. Fosil kaynaklar yerine yenilenebilir enerji kaynakları seçimi üzerine bilgi sahibi olur. 4. Öğrenciler yenilenebilir enerji kullanarak dışa bağımlılığın azaldığını ve ekonomide tasarruf sağlayarak ülke ekonomisinde katkı sağlandığını öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Güneş enerjisi, rüzgar, dalga, jeotermal, doğal gaz, jeotermal enerji, biogaz, hidrolik ve hidrojen enerjisi gibi alternatif enerji kaynaklarının tanıtılması, kullanım alanları ve bu kaynakları kullanan sistemlerin Türkiye'deki bölge şartları için(bölgelere kullanılabilirliklerinin incelenmesi ve projelendirme esasları. Yenilenebilir enerji güç santrallerinin tanıtılması.				
Haftalar	Konular				
1	Enerji tanıtımı, sınıflandırılması				
2	Fosil kaynaklı enerjiler ve çevre üzerindeki etkileri				
3	Güneşin yapısı, gelen güneş ışınımı				
4	Güneş ışınımının yatay ve dikey yüzey üzerine gelen ışınım miktarı. Güneş enerjisinden yararlanma imkanları.				
5	Rüzgar enerjisi, kaynağı, özellikleri, hesaplanması				
6	Rüzgar enerjisinin uygulaması				
7	Rüzgar enerjisinin uygulaması				
8	Dalga enerjisinden yararlanma imkanları, gel git enerjisi				
9	Dünyada ve Türkiye de jeotermal enerji potansiyeli. Jeotermal enerji kaynaklarının özellikleri, kullanım alanları.				
10	Hidrolik enerjiden nasıl yararlanır. Türkiye barajların durumu, potansiyeli,				

	uygulanması. hidroelektrik santralleri olumlu ve olumsuz yönleri
11	Biyogaz enerjinin tanıtımı, kullanımı, üretimi, üretimi etkileyen faktörler.
12	Biyokütle enerjisi, fotosentez olayı, fotosentez olayını etkileyen faktörler.
13	Hidrojen enerjisinin tanıtılması elde etme teknikleri.
14	Yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil kaynaklarla karşılaştırılması ve tercih nedenlerinin rapor haline getirilmesi.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	3	4	4							
ÖÇ2	4	2	4	3							
ÖÇ3	3	4	2	4							
ÖÇ4	4	3	3	3							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		
Genel Yeterlilikler											
1. Enerji sorununa çözümler üretebilmek. Yeni enerji kaynaklarını elde etme yöntemlerini bilir. 2. Fosil kaynaklı enerjiler yerine yenilenebilir enerjileri kullanır											
Kaynaklar											
ACAR, M. (2007). <i>Alternatif Enerji Kaynakları</i> . İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım. ŞEN, Z. (2002). <i>Temiz Enerji Kaynakları</i> . Ankara: Su Vakfı Yayınları.											
Değerlendirme Sistemi											
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.											

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yenilenebilir Enerji Kaynakları	4	3	3	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Araştırma ve İnceleme Teknikleri	0502630	VI	2+0	2	2
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Araştırma öncesi ön hazırlık, araştırmanın yürütülmesi ve araştırma raporu hazırlanma süreçlerinin öğrencilere seçilen bir konu çerçevesinde verilmesi. Araştırmanın projelendirilmesi. Literatür tarama ve okuma yöntemleri. Araştırmanın sunumu konularında öğrenciler bilgilendirilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Araştırma tekniklerini ve süreçlerini bilir. 2. Literatür taraması ve değerlendirilmesini yapar 3. Araştırma raporu hazırlar. 4. Projelendirme süreçlerini bilir. 5. Araştırmanın sunumunu yapar. 				
Dersin İçeriği	Araştırmanın tanımı, araştırma ve incelemenin türlerinin izahı ve nasıl yapıldığının uygulamalı olarak öğretilmesi, bilimsel bir araştırmanın aşamalarının detaylı olarak anlatılması ve uygulaması, Öğrencilere ilgi alanlarına bağlı olarak bir konunun belirlenmesi, Literatür tarama tekniklerinin öğretilmesi, öğrencilere belirlenen konu çerçevesinde literatür taramasının yapılması, Araştırma raporu hazırlama sunum tekniklerinin detaylı anlatılması ve uygulamalı öğretilmesi.				
Haftalar	Konular				
1	Araştırmanın tanımı ve araştırma teknikleri				
2	Araştırma türlerinin izahı ve nasıl yapıldığının uygulamalı olarak öğretilmesi				
3	Bilimsel bir araştırmanın aşamalarının detaylı olarak anlatılması				
4	Literatür türleri ve literatür tarama teknikleri				
5	Öğrencilerin ilgi alanlarına göre konu seçimi				
6	Öğrencilerin literatür taramalarının değerlendirilmesi				
7	Araştırmayı projelendirme teknikleri				
8	Araştırmayı projelendirme teknikleri				
9	Öğrenci projelerinin değerlendirilmesi				
10	Araştırma raporu hazırlama teknikleri				
11	Öğrenci raporlarının değerlendirilmesi				
12	Sunum hazırlama teknikleri				
13	Öğrenci sunumları				
14	Öğrenci sunumları				

Genel Yeterlilikler	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Araştırma tekniklerini öğrenmek suretiyle öğrenci karşılaştığı bir konuda literatür taraması yapabilir. 2. Araştırmayı projelendirip yürütebilir. 3. Araştırma sonuçlarından rapor hazırlar ve sunabilir. 	
Kaynaklar	
<p>Özdamar, K. (2003). <i>Modern Bilimsel Arastirma Yöntemleri</i>. İstanbul: Kaan Kitabevi .</p> <p>Türkbal, A. (2003). <i>Bilimsel Arastirma Yöntemleri ve Yazma Teknikleri</i>. İstanbul: Aktif Yayınevi</p>	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1				4	5	4		5		5	
ÖÇ2				4	5	4		5		5	
ÖÇ3				3	5	4		5		5	
ÖÇ4				4	5	4		5		5	
ÖÇ5				4	5	4		5		5	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Araştırma ve İnceleme Teknikleri				4	5	4		5		5	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Çevre Tekniği	0502627	VI	2+0	2	2
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Çevre kirliliğinin denetimi ve nasıl kontrol altına alınacağını öğretmeyi amaçlar.				

Çevre Tekniği	4	4	4	5	3	5	4	5	4	5	5
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
İşletme Etiği	0502632	VI	2+0	2	2
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, etik anlayışı bilincinin oluşturulması ve geliştirilmesini sağlamak. Etik uygulamaların önemini ortaya çıkartmak. Öğrencilerin iş hayatında alacakları iş kararlarını "etik gözlüğü" ile değerlendirme becerilerini geliştirmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etik kavramını genel olarak açıklar 2. Etik kavramının diğer benzer kavramlarla farklılıklarını bilir. 3. Etik uygulamaların önemini bilir. 4. İş hayatında alacakları iş kararlarını "etik gözlüğü" ile değerlendirir. 5. Başlıca işletme fonksiyonları hakkında temel bilgileri aktarır. 6. Vaka analizleri yardımıyla güncel konuları değerlendirir 				
Dersin İçeriği	Etiğin kavramsal analizi, etik ile yakın ilişkili kavramlar, işletmelerin ve çalışanların birbirlerine karşı sorumlulukları, şirket etik kodunun hazırlanışı ve uygulanışı konuları ele alınmaktadır.				
Haftalar	Konular				
1	Program tanıtımı ve dersle ilgili kuralların belirlenmesi				
2	Temel Kavramlar				
3	Teorik Yaklaşımlar				
4	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: Ayrımcılık				
5	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: Çalışma Koşulları				
6	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: İşyeri Kapatma, Çalışanların Kişisel Dokunulmazlığı				
7	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: İşyeri Kapatma, Çalışanların Kişisel Dokunulmazlığı				
8	Şirketin Çalışanlarına Karşı Moral Sorumluluğu: Sivil Haklar				
9	Çalışanların Moral Sorumluluğu				
10	Müşteri, Diğer Şirketler, Hükümet				
11	Çevre, Teknoloji ve Yenilik				
12	Uluslararası İşletme Etiği				
13	İşletme Etik Kodunun Hazırlanışı				
14	İşletme Etik Kodunun Uygulanışı				

Genel Yeterlilikler	
1. İş hayatında lider olacak gençlerin, mesleklerinin, iş ahlakı ve etik değerlere uygunluğunu kavrar	
2. Öğrendiklerini toplumun yararına, icra eder	
Kaynaklar	
Yurtsever, G. (2000). <i>Şirket Etik Kodu</i> . Ankara: Barış Yayınevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1				4	5	4		5		5	
ÖÇ2				4	5	4		5		5	
ÖÇ3				3	5	4		5		5	
ÖÇ4				4	5	4		5		5	
ÖÇ5				4	5	4		5		5	
ÖÇ6				4	5	4		5		5	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İşletme Etiği				4	5	4		5		5	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Mesleki Yabancı Dil I	0502626	VI	2+0	2	2
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makina Mühendisliği öğrencileri için Teknik İngilizcenin kullanılması, Mesleki bazı temel terim ve kavramların İngilizce olarak bilinmesi, Mesleki yayınların takibi edilmesi ve katalogların okunması ve hazırlanması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Makine Mühendisliğindeki temel teknik kelime, terim ve kavramların İngilizcesini bilmek, 2. İngilizce mesleki yayınları takip edebilmek, 3. İngilizce katalogları anlayabilme ve katalogdan seçim yapabilmek 4. Bir teknik metnin Birebir veya anlam tercümesi olarak yapabilmek 5. İngilizce olarak kendini tanıtabilmek 				
Dersin İçeriği	İngilizceden Türkçeye teknik çeviri teknikleri. İngilizce teknik kelime ve kavramlar.				
Haftalar	Konular				
1	Temel İngilizce kalıplar, Temel İngilizce kalıplar ve ele alınacak metinlerin belirlenmesi				
2	Engineering Materials- Tercüme				
3	Corrosion- Tercüme				
4	Steam Boilers- Tercüme				
5	Introduction to Fluid Mechanics- Tercüme				
6	Force- Tercüme				
7	Force- Tercüme				
8	Friction- Tercüme				
9	Mesleki İngilizce'de temel terim ve kavramların cümlelerde kullanımı				

10	Refrigerators and Heat Pumps- Tercüme
11	Stress and Strain- Factor of Safety- Tercüme
12	Lubrication- Tercüme
13	Mesleki İngilizce kataloglar üzerine çalışma
14	Mesleki İngilizce kataloglar üzerine çalışma

Genel Yeterlilikler	
1. Teknik metinlerdeki İngilizce yapıyı çözümleyip Türkçe karşılığını yazar	
2. Makine mühendisliği ile ilgili bazı temel terim ve kavramların İngilizcesini bilir.	
3. İngilizce teknik kataloglardaki temel formatı tanımak ve okumak.	
Kaynaklar	
Glendinning, E.H. (2010). <i>English in Mechanical Engineering</i> . USA: Oxford University Press	
Herbert, A.J. (1965). <i>The Structure of Technical English</i> . USA: Addison-Wesley Longman Ltd.	
Bulut, H. (2010) Reading Texts For Mechanical Engineering-Technical English I & II. Şanlıurfa: Cahit Kırtasiye.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1						4	5	4		2	
ÖÇ2						4	5	4		2	
ÖÇ3						4	5	3		2	
ÖÇ4						3	5	4		2	
ÖÇ5						4	5	4		2	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mesleki Yabancı Dil I						4	5	4		2	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Mesleki Yabancı Dil II	0502628	VI	2+0	2	2
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makina Mühendisliği öğrencileri için Teknik İngilizcenin kullanılması, Mesleki bazı temel terim ve kavramların İngilizce olarak bilinmesi, Mesleki yayınların takibi edilmesi ve katalogların okunması ve				

	hazırlanması.
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Makine Mühendisliğindeki temel teknik kelime, terim ve kavramların İngilizcesini bilir. 2. İngilizce mesleki yayınları takip edebilir İngilizce katalogları anlayabilir ve seçim yapabilir 3. İngilizceden Türkçeye teknik çeviri tekniklerini. İngilizce teknik kelime ve kavramları anlar
Dersin İçeriği	İngilizceden Türkçeye teknik çeviri teknikleri. İngilizce teknik kelime ve kavramlar.
Haftalar	Konular
1	Levers and Beams -Tercüme
2	The Four_stroke Petrol Engine-Tercüme
3	Cranes, The wankel engine- Tercüme
4	Cranes, The wankel engine- Tercüme
5	Dimensions and Units- Tercüme
6	Fosil Fuels- Tercüme, Solar Energy- Tercüme
7	Fosil Fuels- Tercüme, Solar Energy- Tercüme
8	Air Conditioning- Tercüme
9	Heat Exchangers-Tercüme
10	HVAC Equipment and Systems- Tercüme
11	Manufacturing Systems and Their Design Principles- Tercüme
12	Materials- Tercüme
13	Mesleki İngilizce kataloglar üzerine çalışma
14	Mesleki İngilizce kataloglar üzerine çalışma

Genel Yeterlilikler
<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik metinlerdeki İngilizce yapıyı çözümleyip Türkçe karşılığını yazar 2. Makine mühendisliği ile ilgili bazı temel terim ve kavramların İngilizcesini bilir. 3. İngilizce teknik kataloglardaki temel formatı tanımak ve okumak.
Kaynaklar
<p>Glendinning, E.H. (2010). <i>English in Mechanical Engineering</i>. USA: Oxford University Press Herbert, A.J. (1965). <i>The Structure of Technical English</i>. USA: Addison-Wesley Longman Ltd. Bulut, H. (2010) Reading Texts For Mechanical Engineering-Technical English I & II. Şanlıurfa: Cahit kırtasiye.</p>
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve Değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU													
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11		
ÖÇ1						4	5	4		2			
ÖÇ2						4	5	4		2			
ÖÇ3						4	5	3		2			
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları													
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
--

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mesleki Yabancı Dil II						4	5	4		2	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Patent ve Endüstriyel Tasarım	0502631	VI	2+0	2	2
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Buluş ve buluşun patentle korunma sürecinin öğrencilere verilmesi. Patent içeriği ve tarifnamenin uygulamalı olarak hazırlanış metodu. Endüstriyel tasarım süreci ve kriterleri. Tasarımın korunma süreçleri konularında öğrenciler bilgilendirilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buluşun endüstrideki önemini anlar. 2. Endüstriyel bir buluşun patent ile sağlanan fikri hakları bilir. 3. Patent sürecinin nasıl işleyeceğini bilir ve takibini yapar 4. Patent dosyası ve tarifnameyi hazırlamayı öğrenir. 5. Endüstriyel tasarımı ve korunma süreçlerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Buluş, patent ve patent-faydalı model alma süreci, patent ile elde edilecek fikri mülkiyet ve sınai haklar, patent dosyası hazırlaması, tarifnamenin örnek bir buluş çerçevesinde hazırlanış metodu. Endüstriyel tasarım ve endüstriyel tasarım kriterleri, tasarım tescil belgesi alma süreci.				
Haftalar	Konular				
1	Buluş ve buluş endüstrideki önemi				
2	Patentin sağladığı fikri mülkiyet hakları				
3	Fikri mülkiyet haklarının tarihçesi ve ülkemizin yaklaşımı				
4	Patent alma kriterleri				
5	Öğrenci buluşlarının değerlendirilmesi				
6	Patent Dosyasının hazırlığı				
7	Patent Dosyasının hazırlığı				
8	Patent ve faydalı model alma süreci				
9	Tarifname hazırlanma metodu				
10	Tarifname hazırlanma metodu				
11	Mevcut tarifnamelerin İncelenmesi				
12	Endüstriyel tasarım ve tasım tescili için gerekli kriterler				
13	Uluslararası Patent Anlaşmaları(sistemler)				
14	Sistem Tercihini Etkileyen Unsurlar				

Genel Yeterlilikler
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buluş ve buluşun patent veya faydalı model ile korunmasını önemini kavrama. Patent veya faydalı model alma sürecini yapar 2. Patent dosyasını düzenleyebilir. Buluş ile ilgili tarifnameyi istenen kurular çerçevesinde hazırlar. Endüstriyel tasarımın korunması için gerekli olan kriterleri yapar.
Kaynaklar
<p>Altun, S. (2008). <i>A'dan Z'ye Türkiye'den İnovasyon Manzaraları</i>. İstanbul: Doğu İletişim Yayıncılık</p> <p>Demirkıran, H. (2006). <i>İnovasyon ve Fikri Mülkiyet Yönetimi</i>. İstanbul: Destek Yayınları</p>

Ünal, O. K. (2012). *Patent Hukukunda İstemler*. İstanbul: Onur Hukuk Bürosu Yayınları.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1				4	5	4		5		5	
ÖÇ2				4	5	4		5		5	
ÖÇ3				3	5	4		5		5	
ÖÇ4				4	5	4		5		5	
ÖÇ5				4	5	4		5		5	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Patent ve Endüstriyel Tasarım				4	5	4		5		5	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Makine Projesi	0502701	VII	0+2	1	7
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencilere bir mühendislik problemi çerçevesinde çok disiplinli projelendirmenin tüm kademelerinde deneyim sahibi olma fırsatını yaratmak. Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirip takım bilincini aşılacak Mesleki ve etik açıdan gelişmelerine katkıda bulunmak. Öğrencilere sözlü ve yazılı sunum yapma deneyimi kazandırmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bir problem çerçevesinde çok disiplinli çalışmayı öğrenirler. 2. Projelendirme metodolojisi konusunda bilgi sahibi olurlar. 3. Gruplar halinde çalışarak takım çalışması deneyimi kazanırlar. 4. Meslek etiği açısından bilinçlendirilmiş olurlar. 5. Çok disiplinli çalışma bilinci gelişir. 				
Dersin İçeriği	Makine Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin lisans öğreniminde elde ettikleri bilgileri kullanarak, disiplinler arası kapsamlı bir tasarım deneyimi kazanmalarına yönelik uygun bir projenin seçiminde tamamlanmasına kadar tüm aşamaları içeren bir uygulamayı içerir. Bu ders kapsamında bir makine, bir sistem veya sürecin tasarımı ucu-açık projeler kapsamında ele alınır ve öğrenciler arasında oluşturulan takımlar yardımıyla sorun çözülmeye çalışılır.				
Haftalar	Konular				
1	Fakültenin diğer bölümleriyle ortak toplantılar düzenleyip çok disiplinli çalışma konusunun belirlenmesi				
2	Fakültenin diğer bölümleriyle ortak toplantılar düzenleyip çok disiplinli çalışma konusunun belirlenmesi				
3	İlgili konuda yapılmış çalışmaların taranması- ön hazırlık				
4	İlgili konuda yapılmış çalışmaların taranması- ön hazırlık				
5	Konu ile ilgili çalışmaların derlenmesi				
6	Uygulama hazırlıkları- Verilerin Toplanması				
7	Uygulama hazırlıkları- Verilerin Toplanması				
8	Uygulama hazırlıkları- Verilerin Toplanması				
9	Uygulama hazırlıkları- Verilerin Toplanması				
10	Uygulama hazırlıkları- Verilerin Toplanması				
11	Uygulama hazırlıkları- Verilerin Toplanması				
12	Tüm verilerin toplanıp derlenmesi				
13	Tüm verilerin toplanıp derlenmesi				
14	Yapılan çalışmaların ilgili öğretim üyesi ile birlikte değerlendirilmesi ve sonuçlandırılması				

Genel Yeterlilikler

- 1.Karmaşık mühendislik problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer.
- 2.Uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi elde eder.

Kaynaklar

Herhangi bir ders kitabı önerilmemekle birlikte Makine Mühendisliği El kitaplarından yararlanılması tavsiye edilir.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1		4	4	4	5	5		3	3	2	
ÖÇ2		3	5	5	5	3		3	2	1	
ÖÇ3		3	4	5	5	5		3	3	1	
ÖÇ4		3	4	4	5	3		3	5	3	
ÖÇ5		3	4	5	5	5		3	3	1	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Makine Projesi		3	4	5	5	5		3	4	2	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mühendislik Laboratuvarı II	0502702	VII	1+2	2	5
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bölüm derslerinde verilen teorik bilgilerin uygulamalarını görmek ve deneysel olarak öğrenmek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Veri toplama, teknik rapor hazırlama konularını öğrenir. 2. Deneysel çalışmayı ve farklı bilim dallarına ait deney düzeneklerini öğrenir. 3. Tasarım ve tasarımın önemini, Mühendislik tasarımının temellerini, Pazar analizi ve bilgi toplama tekniklerini, Ürün spesifikasyonlarının belirlenmesini öğrenir. 4. Kavramsal tasarımını, Şekillendirme tasarımını, Tasarımda bilgisayar kullanımını ve CAD, Detay tasarımını ve Kalite açısından tasarımı öğrenir. 5. Tasarım maliyeti, Tasarım örnekleri, Tasarımın çevresel, sosyal, hukuki ve etik açıdan değerlendirmesini yapar. 				
Dersin İçeriği	Laboratuvar dersinin işleyişi ile ilgili bilgilerin verilmesi, deney düzeneklerinin tanıtılması, veri toplama, teknik rapor hazırlama konusunun incelenmesi, ilgili laboratuvar deneylerinin yapılması				
Haftalar	Konular				
1	Mühendislik Laboratuvar II dersi uygulama esasları hakkında bilgilendirme yapılır ve laboratuvarıda iş sağlığı ve güvenliği hakkında bilgilendirme yapılır.				
2	Mekanik 1 Laboratuvarı Uygulamaları				
3	Mekanik 2 Laboratuvarı Uygulamaları				
4	Malzeme 1-2 Laboratuvarı Uygulamaları				
5	Pnömatik Laboratuvarı Uygulamaları				
6	İmalat ve Konstrüksiyon Laboratuvarı Uygulamaları				
7	Takım Tezgahları Laboratuvarı Uygulamaları				
8	Tasarım ve tasarımın önemi				
9	Mühendislik tasarımının temelleri				
10	İhtiyaç belirlenmesi, Pazar analizi ve bilgi toplama teknikleri, Ürün spesifikasyonlarının belirlenmesi				
11	Kavramsal tasarım, Şekillendirme tasarımı				
12	Tasarımda bilgisayar kullanımını ve CAD, Detay tasarımı				
13	Üretim için tasarım, Kalite açısından tasarım				
14	Tasarım maliyeti, Tasarım örnekleri, Tasarımın çevresel, sosyal, hukuki ve etik açıdan değerlendirilmesi				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler deneysel çalışmayı yapar ve verileri değerlendirir.
Kaynaklar
Harran Üniversitesi Makine Mühendisliği Öğretim Elamanları. (2017). Makine Mühendisliği Bölüm Laboratuvar notları. Şanlıurfa: Cahit Kirtasiye
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1				5	5	4	5		3	4	
ÖÇ2				5	5	5	5		3	3	
ÖÇ3				5	5	4	5		3	3	
ÖÇ4				5	5	4	5		4	3	
ÖÇ5				5	5	5	5		5	3	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mühendislik Laboratuvarı II				5	5	4	5		4	3	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Akım Makineleri	0502770	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Pompa ve türbinlerin mühendislik uygulamalarında temel özelliklerini ve önemini tanıtmak. Akışkan içeren mühendislik problemlerinin analizinde kullanılan yöntemleri öğretmek ve uygulamak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akım makinelerinde kullanılan akışkanların temel özelliklerini bilir. 2. Pompa tesisatı hesaplamalarını yapabilir. 3. Hidrolik makinalarda temasta oldukları yüzey ile kuvvet ve enerji dönüşüm analizinde kullanılan metodların araştırma, geliştirme ve tasarımda kullanımını bilir. 4. Pompalarda kavitasyon olayını ve pompa konumunun tayinini bilir. 5. Türbinlerde kavitasyon olayını,kavitasyonun akım makinalarına etkisini ve kavitasyonu önleme yollarını bilir. 				
Dersin İçeriği	Güç, düşü ve verim tanımları. Benzerlik, özgül hız. Hidroelektrik santraller. Pompalar; pistonlu ve santrifüj pompalar. Santrifüj pompaların hesabı, konstrüksiyonları ve karakteristikleri. İşletme bilgileri. Su türbinleri, Pelton türbinleri, özel tip tesir ve aksi tesir türbinleri, Francis, Uskur ve Kaplan türbinleri. Türbinlerde yeni gelişmeler, boru türbinleri. Türbinlerde işletme. Thoma sayısı, kavitasyon olayı ve reaksiyon makinaların etkisi.				
Haftalar	Konular				
1	Akım makinalarına giriş, makina türleri, güç, düşü ve verim tanımları				
2	Benzerlik, özgül hız, temel kavramlar				
3	Pompa tesisatlarında sistem manometrik yüksekliği ve yük kayıpları.				
4	Santrifüj pompaların hesabı ve pompa karakteristikleri.				
5	Santrifüj pompalarda giriş ve çıkış hız üçgenleri ve uygulamaları.				
6	Pompalarda kavitasyon olayı ve pompa konumunun tayini				
7	Pompalarda kavitasyon olayı ve pompa konumunun tayini				
8	Örnek uygulamalar				
9	Su türbinleri: Reaksiyon ve Aksiyon türbinleri.				
10	Türbin konstrüksiyonu ve hesabı; çark boyutlarının tayini, net düşü hesabı, debi ve hız tayini.				
11	Türbinlerde kavitasyon olayı; Thoma sayısı, kavitasyonun akım makinalarına etkisi, kavitasyonu önleme yolları.				
12	Santrifüj pompaların paralel ve seri bağlanmaları				
13	Örnek uygulamalar				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler akışkanlar mekaniği temel kanunlarını hidrolik makinalarının tasarımı ve imalatına uygulabilme becerisi kazanır.
Kaynaklar
Çengel, Y. A., Cimbala, J. M., & Engin, T. (2008). <i>Akışkanlar mekaniği: temelleri ve uygulamaları</i> . Ankara: Güven Kitabevi. Özgür C. (1964). <i>Su Makinaları Dersleri</i> , İstanbul: İ. T. Ü. Yayınları. Yalçın K. (1998). <i>Hacimsel ve santrifüj pompalar</i> , Ankara: Çağlayan Kitabevi.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Akım Makineleri	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyomedikal Akışkanlar Mekanikine Giriş	0502768	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amacı öğrencilere biyomedikal sistemlerde karşılan akış uygulamalarını tanıtmak ve temel akış prensiplerini ve bu sistemlerde nasıl kullanıldığını göstermektir				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal sistemlerdeki akış yapısının temel prensiplerini ve karmaşıklığını öğrenir. 2. Akışkanlar mekaniği prensipleri biyomedikal sistemlere uygular. 3. Biyomedikal akışta deneysel ölçümleri yapar. 4. Biyomedikal akışta nümerik hesaplamalarını yapar. 5. Biyomedikal akış uygulamalarını yapar. 				
Dersin İçeriği	Akışın biyomedikal mühendislikteki yeri, korunum denklemleri, korunum denklemlerinin biyomedikal akışa uygulanması, fizyolojik akışkanlar mekaniği ve benzeri konulara değinilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Biyomedikal mühendislikte akışın yeri				
2	Akışkanlar mekaniğinde temel kavramlar				
3	Korunum denklemleri				
4	Non-Newtonian akışkanlar				
5	Biyomedikal akışkanlar mekaniğine giriş				
6	Fizyolojik akış				
7	Genel Uygulama				
8	Yapay organlarda akış				
9	Matematiksel modeller				
10	Kan basıncı ile ilgili modeller				
11	Biyomedikal akışta deneysel ölçüm				
12	Biyomedikal akışta deneysel ölçüme devam				
13	Biyomedikal akışta nümerik hesaplamalar				
14	Biyomedikal akış uygulamaları				

Genel Yeterlilikler
<ol style="list-style-type: none"> 1) Biyomedikal akış prensiplerini kavrar. 2) Non-Newtonian akış temel kavramlarını öğrenir. 3) Fizyolojik akış temel kavramlarını öğrenir.
Kaynaklar
Umur, H. (2009). Akışkanlar Mekanik. İstanbul: Dora Yayınevi.
White, F.W. (2002). Akışkanlar Mekanik. New York: MC-Graw Hill.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyomedikal Akışkanlar Mekaniğine Giriş	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Buhar Kazanları	0502744	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Sanayide kullanılan buhar kazanlarının tanıtılması, seçim kriterleri ve hesaplamalarının yapılması, enerji üretiminin önemi ve enerjinin verimli ve doğru kullanımının gösterilmesi, Buhar kazanlarının yanma, termodinamik ve mekanik tasarım özelliklerini, mühendislik uygulamalarındaki yerini ve önemini tanıtmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buhar kazanı hesabı ve seçimi yapar, yardımcı ve güvenlik elamanlarının önemini anlar. 2. Buhar kazanlarında enerji tasarrufu önlemlerini alabilir, yakma sistemlerinin yapılarının ve temel özelliklerini anlar. 3. Buhar kazanları için uygulama alanlarının belirleyebilir, işletme, enerji ve çevre ekonomisi yönünden en uygun sistem yapısının oluşturabilir. 4. İlgili analiz ve optimizasyon yöntemlerinin araştırma-geliştirme ve tasarımda kullanılmasının öğrenir. 5. Kazanlarda ısı hesaplar yapar. 				
Dersin İçeriği	Buhar kazanlarının tipleri ve yardımcı elemanları. Yakıtlar, yanma ve yanmanın kontrolü. Çeşitli ocak tipleri ve boyutlandırma esasları. Kazanda ısı hesapları. Yük kayıpları ve baca hesabı. Mukavemet hesapları. Besleme suyunun hazırlanması ve önemi. Enerji tasarrufuna yönelik önlemler. Baca gazı ölçümü.				
Haftalar	Konular				
1	Buhar Kazanlarına giriş				
2	Buhar kazanlarının tipleri				
3	Buhar kazanlarının yardımcı cihazları				
4	Yakıtlar ve yakıt ihtiyacının hesaplanması				
5	Yanma ve Kontrolü				
6	Çeşitli ocak tipleri ve boyutlandırma esasları.				
7	Çeşitli ocak tipleri ve boyutlandırma esasları				
8	Genel Tekrar ve uygulamalar				
9	Kazanlarda ısı hesaplar				
10	Yük kayıpları ve baca hesabı				
11	Mukavemet hesapları.				
12	Besleme suyunun hazırlanması ve önemi				
13	Projelendirme esasları ve yeni gelişmeler				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

Öğrenci;

- 1) Buhar kazanları ısı hesaplamaları yapar.
- 2) Yakma sistemlerini enerji verimliliği açısından değerlendirir.
- 3) Buhar kazanlarının olduğu ısı merkezlerinde gerekli yapılandırma ve kontrol görevini yerine getirir.
- 4) Buhar kazanlarının optimizasyonunda ve geliştirilmesinde analiz yapar.

Kaynaklar

Özkan, M. (2007). *Buhar Kazanları-Isıl Hesaplar, Cilt 1*. Ankara: Bizim Büro Basımevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Buhar Kazanları	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Buhar Türbinleri	0502741	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Buhar üretimi ve buhar türbinlerinden enerji elde edilmesi ile ilgili bilgilerini öğretmek Değişik türbinleri arasındaki farkları bilmek ve bir türbinlerde projelendirme hesaplamalarını yapmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buhar türbinlerinin tanıtımı, buhar türbinlerinin uygulama alanlarını bilir. 2. Endüstride kullanılan türbin çeşitlerini ve aralarındaki farkları bilir. 3. Türbinlerde kanat, kayıp ve verim hesaplarını yapar. 4. Sistemlerde istenilen güce göre uygun türbin seçer. 				
Dersin İçeriği	Güç, düşü ve verim tanımları. Benzerlik, özgül hız. Hidroelektrik santraller. Pompalar; pistonlu ve santrifüj pompalar. Santrifüj pompaların hesabı, konstrüksiyonları ve karakteristikleri. İşletme bilgileri. Su türbinleri, Pelton türbinleri, özel tip tesir ve aksi tesir türbinleri, Francis, Uskur ve Kaplan türbinleri. Türbinlerde yeni gelişmeler, boru türbinleri. Türbinlerde işletme. Thoma sayısı, kavitasyon olayı ve reaksiyon makinaların etkisi.				
Haftalar	Konular				
1	Buhar Türbinlerinin Tanıtımı, buhar türbinlerinin uygulama alanları.				
2	Teorik Rankine Çevrimi, Rankine çevrimini iyileştirme Kondenser basıncını düşürme, yüksek sıcaklıklara ısıtma, Kazan basıncını yükseltme, Molier h-s diyagramının kullanılması.				
3	Buhar Türbini Tesisi, açık buhar türbini tesisi, kapalı buhar türbini çevrimi Karma buhar türbini çevrimleri, Rankine çevrimi örnek problemler.				
4	Rankine çevrimi ile ilgili problem çözümleri Yeniden ısıtma, Ara buhar alma Buhar Türbini Güç Santrali.				
5	Aksiyon türbinleri,reaksiyon buhar türbini , Radyal buhar türbinleri Buhar Türbini Basınç ve Hız dağılımı.				
6	Aksiyon türbininde basınç ve hız dağılımı, Reaksiyon türbininde basınç ve hız dağılımı.				
7	Hız Üçgenlerin Çizimi.				
8	Buhar türbininde meme Hesaplamaları, basit meme, diffizörlü meme Meme boyu ve kesiti.				
9	Buhar türbinlerinde hız üçgenleri, bağıl hızlar, mutlak hızlar, giriş üçgenleri.				
10	Çıkış üçgenleri, buhar türbinlerinde güçler, buhar türbinlerinde kayıplar.				
11	Türbinlerde verim, çevre verimi, mekanik verim, tesis verimi.				
12	Örnek problemler.				
13	Örnek problemler.				
14	Genel Tekrar.				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenci;	
1) Uygulamadaki türbin ve güç sistemlerinin çalışma prensibini bilir.	
2) Türbin ve santral sistemlerinin analizini yapabilir, türbinlerdeki kayıpları hesaplayarak verimlerini bulur.	
3) Santrallerin enerji yönünden verimliliklerini değerlendirir.	
Kaynaklar	
Çengel, Y. (2012). <i>Mühendislik Yaklaşımlarıyla Termodinamik</i> . Ankara: Palme Yayınevi.	
Eyice, S. (1975). <i>Buhar Türbinleri</i> . İstanbul: İstanbul Devlet Mühendislik ve Mimarlık.	
Özge, A. (1989). <i>Gemi ve Buhar Türbinleri ve Tesisleri</i> . İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaat.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4							
ÖÇ2	4	4	4	4							
ÖÇ3	5	5	5	4							
ÖÇ4	3	3	3	3							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Buhar Türbinleri	4	4	4	4	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
CNC Teknolojisi	0502762	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin tanıtımı, işleyiş tarzının aktarılması. Öğrenci önerilerinin ve beklentilerinin alınması. Takım tezgahlarının ve CNC tezgahların tarihsel gelişimi.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Takım tezgahlarının ve CNC tezgahların tarihsel gelişimini bilir. 2. Tezgah, Uygulanan işlem ve İmalat Yöntemini bilir. 3. İmalat-İşleme Kalitesi (tolerans) ve genel özelliklerini bilir. 4. Takım tezgahlarının sınıflandırılmasını ve temel farklarını bilir. 5. Bilgisayarla sayısal kontrollü tezgahlar ve genel özelliklerini bilir. 6. ISO programlama yöntemi ve G kodlarını oluşturabilir. 7. Program Oluşturma, Tezgaha aktarma işlemlerini yapar. 8. CNC Dik İşleme ile ilgili temel kavramları bilir. 				
Dersin İçeriği	İmalatın en önemli bileşeni olan takım tezgahlarının bilgisayar yardımıyla sayısal olarak kontrol edilmesi, programlanması, CNC (Bilgisayar Sayısal Kontrollü) Takım Tezgahları.				
Haftalar	Konular				
1	CNC Tezgahların Konstrüksiyon Özellikleri				
2	CNC tezgah hareketleri ve hareket kontrolü, sürücü-kızak sistemleri CNC				
3	Sayısal denetimli tezgahlarda tezgah-bilgisayar donanım arayüzü				
4	Sayısal denetimli tezgahlarda koordinat sistemleri				
5	Sayısal denetimde DNC, CNC ve AC teknolojileri				
6	CNC torna tezgâhlarında programlama esasları				
7	CNC torna tezgâhlarında programlama esasları				
8	CNC tornada çevrimleri, Alın tornalama , Boyuna kaba tornalama ,Yarıçap pah çevrimi , Kanal açma çevrimleri kullanılarak programlama				
9	Cnc Freze Tezgâhında, Düzlem Yüzey Frezeleme İşlemleri, Kanal Frezeleme, Delik Delme ve Büyütme İşlemlerini Programlama				
10	Cnc Freze Tezgâhında, Düzlem Yüzey Frezeleme İşlemleri, Kanal Frezeleme, Delik Delme ve Büyütme İşlemlerini Programlama				
11	Konumlama sistemleri, İşlem ve hazırlık komutları Yardımcı komutlar Özel komutlar				
12	Alt programlama tekniği Alt programlama yapısı				
13	CNC Tornada Uygulama				
14	CNC Freze uygulama				

Genel Yeterlilikler
Öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1) Günümüzde yaygın kullanılan CNC tezgahlarının temel yapılarını kavrar. 2) CNC programlar yazabilir ve okuyabilir. 3) CNC tezgahlarda takım ve parça tanımlaması yapar.
Kaynaklar
http://eng.harran.edu.tr/~cadcam/

Ders notu (Prof. Dr. Erhan ALTAN).

Akkurt, M. (2009) *Talaş Kaldırma Bilimi ve Teknolojisi CNC Takım Tezgahları ve Üretim Otomasyonu*, Birsen Yayınevi

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4							
ÖÇ2	4	4	4	4							
ÖÇ3	2	4	3	4							
ÖÇ4	4	4	4	4							
ÖÇ5	2	4	4	2							
ÖÇ6	4	4	4	4							
ÖÇ7	4	4	4	4							
ÖÇ8	4	4	4	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
CNC Teknolojisi	4	4	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Deneysel Akışkanlar Mekanikliği	0502771	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Akışkanlar mekanikliği uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümünde en etkili ve güvenilir yöntemi olan deneysel analiz tekniklerinin öğrencilere verilmesi. Hız, basınç, sıcaklık, viskozite, yoğunluk şeklindeki bir akış alanında temel büyüklüklerinin ölçüm tekniklerinin öğretilmesi. Ölçüm sonuçlarının değerlendirilme süreçleri konularında öğrenciler bilgilendirilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akışkanlar mekanikliğinde ölçüm tekniklerini bilir. 2. Boyut analizi, benzerlik ve modellemeyi yapar. 3. Hız, basınç, sıcaklık ölçüm cihazlarını ve ölçüm yöntemlerini bilir. 4. Ölçümlerdeki belirsizliği hesaplar. 5. Ölçüm sonuçlarını raporlar. 				
Dersin İçeriği	Akışkanlar mekanikliğinde temel kavramlar ve deneysel yöntem tekniklerinin tanıtılması. Deneysel ölçümlerde boyut analizi ve modelleme teknikleri. Ölçüm cihazlarında kalibrasyon ve hata analizi. Basınç, hız, sıcaklık gibi temel büyüklüklerin hesaplanması. Ölçüm sonuçlarından ikincil büyüklüklerin hesaplama yöntemleri. Ölçüm sonuçlarının değerlendirilip raporlanması.				
Haftalar	Konular				
1	Akışkanlar mekanikliğinde temel kavramlar.				
2	Akışkanlar mekanikliğinde deneysel yöntemler.				
3	Boyut Analizi-Benzerlik ve Buckingham Pi Teoremi.				
4	Hız ölçme prensipleri ve cihazları.				
5	Basınç ölçme prensipleri ve cihazları.				
6	Viskozite ölçme prensipleri ve cihazları.				
7	Genel Değerlendirme				
8	Genel Uygulama (Laboratuvar ölçümleri).				
9	Deneysel Hata Tipleri ve Nedenleri.				
10	Rüzgâr Tüneli Testleri.				
11	Su Tüneli Testleri.				
12	Tam Ölçekli Testler.				
13	Genel Uygulama (Laboratuvar ölçümleri).				
14	Ölçüm sonuçlarının raporlanması.				

Genel Yeterlilikler

Öğrenci;

- 1) Akışkanlar mekaniğinde deneysel yöntem tekniklerini bilir.
- 2) Benzerlik ve modelleme teknikleri kullanarak ölçümler için modeller tasarlar.
- 3) Hız, sıcaklık ve basınç ölçme tekniklerini bilir.
- 4) Ölçüm sonuçlarını değerlendirerek ikincil büyüklükleri hesaplar.
- 5) Tam ölçekli, rüzgar tüneli ve su tüneli testlerinin temel prensiplerini bilir.

Kaynaklar

Çengel, Y. A. & Cimbala, J. M. (2015). Akışkanlar Mekaniği- Temeller ve Uygulamalar. Ankara: Palme Yayınevi.

Umur, H. (2009). Akışkanlar Mekaniği. Bursa: Dora Basım Yayın.

Umur, H. (2009). Çözümlü Akışkanlar Mekaniği Problemleri. Bursa: Dora Basım Yayın.

White, F. M. & Ayder E. (2009). Akışkanlar Mekaniği. İstanbul: Literatür Yayınevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Deneysel Akışkanlar Mekaniği	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Doğal Gaz Sistemleri	0502756	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste; doğalgaza ait temel bilgileri ve bina içi bina dışı doğalgaz tesisatının projelendirilmesi ile ilgili bilgilerin kazandırılmasıdır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doğal gazın ve kullanıldığı sistemlerin özelliklerini bilir. 2. Gaz hattındaki ve kolan tesisatındaki elemanları bilir. 3. Doğal gaz tesisat hesaplamaları ve tasarımı yapar. 4. Mevcut kalorifer sistemlerinin doğalgaz dönüşümü hesaplarını yapar 5. Farklı uygulamalar için tasarım ve projelendirmeyi yapar. 				
Dersin İçeriği	Doğal gaz üretimi, taşınması ve depolanması. Doğal gazlı yakma sistemleri. Doğal gazın konutlarda ve sanayide kullanılması. Konutlardaki doğalgaz iç tesisat hesabının yapılması.				
Haftalar	Konular				
1	Doğalgaz tanımı ve özellikleri.				
2	Doğal gaz ve tesisatı ile ilgili tanım ve kavramlar.				
3	Yanma.				
4	Gaz brülörleri.				
5	Gaz hattındaki ve kolan tesisatındaki elemanlar.				
6	Doğalgaz cihazları ve sınıflandırılması.				
7	Bacalar.				
8	Genel tekrar				
9	Doğalgazlı cihazların emniyetli işletilmesi.				
10	Mevcut kalorifer sistemlerinin doğalgaz dönüşümü.				
11	Doğalgaz tesisat şeması çizimi.				
12	Doğalgaz iç tesisatı hesabı.				
13	Örnek proje uygulaması				
14	Örnek proje uygulaması				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenci; 1) Doğal gaz tesisatı ile ilgili tesisat bilgilerini bilir. 2) Tesisat hesaplarını yapar.	
Kaynaklar	
Karakoç, H. (2006). Doğal Gaz Tesisatı. Ankara: Demirdöküm yayınları. Isısan çalışmaları no 345 Doğalgaz-LPG Tesisatı ve Bacalar Prof.Dr.Müh.Alpin Kemal DAĞSÖZ (1997), Doğalgaz Tanımı, cihazları, devreleri, hesabı Demirdöküm yayınları. Doğal Gaz İç Tesisatı MMO/2005/377 http://www.dosider.org http://www.botas.gov.tr/ http://www.igdas.com.tr/	
Ders notları	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Doğalgaz Sistemleri	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Enerji Verimliliği ve Tasarrufu	0502766	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu Derste; Sanayi ve günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu temellerinin öğretilmesi, enerji yönetimi ile birlikte enerji verimliliği bilincinin oluşturulması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1. Enerji Kaynakları, dünyadaki enerji üretimi ve tüketimi hakkında bilgi sahibi olur.</p> <p>2. Enerji verimliliği ile ilgili yürürlükteki yasa ve yönetmelikleri bilir.</p> <p>3. Binalarda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli, günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli konularını öğrenir.</p> <p>4. Sanayide enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli, günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli konularını bilir.</p> <p>5. Yalıtım malzemeleri ve kullanılması ile elde edilen enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyelini bilir.</p>				
Dersin İçeriği	Enerji kaynaklar, Dünyadaki enerji üretimi ve tüketimi, Türkiye'deki enerji üretimi ve tüketimi, Enerji verimliliği ve tasarrufunun tanımlanması ve önemi, Enerji verimliliği ile ilgili yürürlükteki yasa ve yönetmelikler, Sanayide enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli (Elektrik motorlarında, basınçlı hava ve buhar tesisatında), Binalarda enerji verimliliği ve tasarrufu (Isıtma ve soğutma sistemlerinde), Günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu (Ev cihazları ve taşıtlarda), Enerji verimliliği ve tasarrufu ile ilgili örnek uygulamalar. Enerji verimliliği raporunun hazırlanması.				
Haftalar	Konular				
1	Enerji Kaynakları.				
2	Dünyadaki enerji üretimi ve tüketimi.				
3	Türkiye'deki Enerji üretimi ve Tüketimi.				
4	Enerji verimliliği ve tasarrufunun tanımlanması ve önemi.				
5	Enerji verimliliği ile ilgili yürürlükteki yasa ve yönetmelikler.				
6	Binalarda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli.				
7	Yalıtım malzemeleri ve kullanılması ile elde edilen enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli.				
8	Elektrik sistemlerinde enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli				
9	Kazan sistemlerinde enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli				
10	Buhar kapanlarında enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli.				
11	Enerji verimliliği ve tasarrufu tespiti için kullanılan ekipmanlar				
12	Pompalarda ve fanlarda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli.				
13	Yalıtım kalınlığının belirlenmesi ve projelendirme safhası				
14	Enerji verimliliği raporlarının hazırlanması, TS825 Binalarda ısı yalıtım kuralları				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenci;	
1) Sanayi ve günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyelini belirler.	
2) Enerji yönetiminde rol almak ve enerji verimliliği ile ilgili rapor oluşturur.	
Kaynaklar	
1. Bulut, H. (2010). Enerji Kullanımı ve Verimliliği Ders Notları. Şanlıurfa: Cahit Kırtasiye.	
2. Dağsöz, A. K. (1991). Sanayide Enerji Tasarrufu. İstanbul: Alfa Teknik Kitaplar. EIE-UETM. (2003).	
3. Sanayide Enerji Yönetimi Esasları Cilt I,II,III ve IV. Ankara: Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Ulusal Enerji Tasarruf Merkezi.	
4. Hepbaşlı, A. (2000). Sanayide Enerji Verimliliği Önlemleri. Ankara: Türkiye 8. Enerji Kongresi.	
5. MMO, (2008). Makine Mühendisleri Odası, Günlük Yaşantımızda Enerji Tasarrufu Kılavuzu.,Ankara: MMO.	
6. Turner, W. C. (2001). Energy Management. USA: The Fairmont Pres, Inc	
7. Utlu, Z. & Hepbaşlı, A. (2004). Ülkemiz Sektörel Bazda Enerji Kullanım Verimliliğinin Değerlendirilmesi. Kütahya: II. Ulusal Ege Enerji Sempozyumu.	
8. Wulfinghoff, D. R. (1999). Energy Efficiency Manual. Maryland, USA : Energy Institute Press, Wheaton.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4						4	
ÖÇ2	4	5	5	4						4	
ÖÇ3	4	5	5	4						4	
ÖÇ4	4	5	5	4						4	
ÖÇ5	4	5	5	4						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Enerji Verimliliği ve Tasarrufu	4	5	5	4						4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Fabrika Organizasyonu	0502743	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makine Mühendisliği Öğrencileri için Fabrika kuruluş fikrinin oluşmasından itibaren fabrikanın üretime geçiş aşamasına kadar yapılması gereken faaliyetler, Fabrika yerleşim ve dizaynının temel karakteristiklerinin ve öneminin öğretilmesi. Proje değerlendirme yöntemleri, fizibilite etüdü çalışmalarının öğretilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fabrika yerleşim ve dizaynının temel karakteristiklerinin ve öneminin anlaşılmasını sağlar. 2. Fabrikaların geliştirilmiş dizaynlarının değerlendirebilme yeteneğini kazanır. 3. Farklı üretim ve talep karakteristikleri için yerleşim planını geliştirebilme yeteneğini kazanır. 4. Tesis yeri seçimi kararını etkileyen faktörler, kuruluş yeri saptama yöntemleri, birden fazla tesis için kuruluş yeri saptama yöntemleri, işyeri düzenleme, sürece göre ürüne göre düzenleme, tesis binası tasarımı, taşıma araçları konularını öğrenir. 5. Malzeme nakli maliyetinin hesaplanması, lineer programlama ile kapasite planlaması, Fizibilite Etüdü ve değerlendirme teknikleri, proje değerlendirme tekniklerinin hesaplarını yapabilme kabiliyetini kazanır. 				
Dersin İçeriği	Tesis planlamanın tanımı, amacı, yer seçimi, yer seçimi kararını etkileyen faktörler, kuruluş yeri saptama yöntemleri, birden fazla tesis için kuruluş yeri saptama yöntemleri, iş yeri düzenleme, sürece göre ürüne göre düzenleme, tesis binası tasarımı, taşıma araçları, malzeme nakli maliyetinin hesaplanması, lineer programlama ile kapasite planlaması, Fizibilite etüdü ve değerlendirme Teknikleri, Proje değerlendirme teknikleri				
Haftalar	Konular				
1	Üretim ve Üretim Sistemleri				
2	Organizasyon				
3	Ürün üretmek için Proses Seçimi, Ürün Üretmek için Makine Seçimi				
4	Talep Tahminleri				
5	İş Etüdü (Kısa Sınav)				
6	İş Etüdü				
7	Genel Tekrar				
8	Malzeme Taşıma Ekipmanlarının Seçimi.				
9	Fabrika Yerleştirme Düzeni.				
10	Fabrika Yerleştirme Düzeni.				
11	Fabrika Kurulumunda Diğer Kritik Durumlar				
12	Finansal Analiz				
13	Finansal Analiz				
14	Finansal Analiz				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenci;	
1) Fabrika yerleşim ve dizaynının temel karakteristiklerini ve önemini anlar.	
2) Fabrikaların geliştirilmiş dizaynlarını değerlendirebilme yeteneğini kazanır.	
3) Farklı üretim ve talep karakteristikleri için yerleşim planını geliştirebilme yeteneğini kazanır.	
4) Fizibilite etüdü ve değerlendirme teknikleri, Proje değerlendirme tekniklerini kavrar.	
Kaynaklar	
Prof. Dr. Ali ÜNÜVAR, (2003). Üretim Yönetimi ve Organizasyonu (Fabrika Organizasyonu), KONYA	
Prof. Dr. Bülent KOBU, (1994). Üretim Yönetimi, İSTANBUL	
Prof. Dr. İ.İlhami KARAYALÇIN, Endüstri Mühendisliği ve Üretim Yönetimi El Kitabı, Çağlayan Kitabevi, İSTANBUL	
Hamdy A. TAHA, (2000). Yöneylem Araştırması, Literatür Yayıncılık, İSTANBUL	
Manufacturing Facilities Design and Material Handling, F. E.Meyers, M. P. Stephens, Prentice Hall, Inc. Second Edition, 2000.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1				4						2	2
ÖÇ2		3		4						2	2
ÖÇ3				4						2	2
ÖÇ4				4						3	2
ÖÇ5				4						3	3
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Fabrika Organizasyonu		3		4						2	2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Gaz Türbinleri	0502765	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Enerji üretiminde gaz türbini motoru/santrali kullanımına yönelik analizlerin öğretilmesi, uçak/jet motorları çalışma prensipleri ve termodinamik tasarımlarının yapılmasına yönelik teorinin aktarılması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz türbinlerinin termodinamik esaslarını bilir. 2. İdeal gaz çevrimleri ve basit Brayton çevrimini bilir. 3. Gaz türbinlerinin pratik hayatta kullanımını, sık karşılaşılan problemleri ve çözümlerini anlayabilir, çalışma metodolojisi geliştirebilir. 4. Uçak (jet) motorları için gaz türbini çevrimlerini bilir. 5. Yüksek hızlı akışkanların termodinamiğini bilir. 				
Dersin İçeriği	<p>Gaz türbinleri tanımı: gaz türbinlerine ve gaz türbini motorlarına giriş, gaz türbinleri termodinamiğine giriş, Teorik gaz çevrimleri ve basit gaz türbinleri tesisi: ideal gaz çevrimleri ve basit Brayton çevrimi, rejeneratörlü Brayton çevrimi, ara soğutmalı ve ara kızdırmalı Brayton çevrimi, ara soğutmalı - ara kızdırmalı ve rejeneratörlü Brayton çevrimi, gaz türbinleri tesislerinin kısmi yüklerde çalışmaları ve türbin elemanları Uçak türbinlerinin termodinamiği ve Problemler: jet/uçak motorlarının analizi, yüksek hızlı akışkanların termodinamiği, ideal turbo jet çevrimi analizi, türbo-prop motorlar (ideal çevrim hesabı), türbo-fan motorlar (ideal çevrim hesabı).</p>				
Haftalar	Konular				
1	Gaz türbinlerine ve gaz türbini motorlarına giriş				
2	Gaz türbinleri termodinamiğine giriş				
3	İdeal gaz çevrimleri ve basit Brayton çevrimi				
4	Rejeneratörlü Brayton çevrimi				
5	Ara soğutmalı ve ara kızdırmalı Brayton çevrimi				
6	Ara soğutmalı - ara kızdırmalı ve rejeneratörlü Brayton çevrimi				
7	Ara soğutmalı - ara kızdırmalı ve rejeneratörlü Brayton çevrimi				
8	Uçak (jet) motorları için gaz türbini çevrimi				
9	Jet/uçak motorlarının analizi				
10	Yüksek hızlı akışkanların termodinamiği				
11	İdeal turbo jet çevrimi analizi				
12	Türbo-prop motorlar (ideal çevrim hesabı)				
13	Türbo-fan motorlar (ideal çevrim hesabı)				
14	Genel tekrar				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler gaz türbinleri ile ilgili teorik hesaplamaları ve endüstriyel uygulamaları öğrenir.

Kaynaklar

Boyce, M. 2002. *Gas turbine Engineering Handbook*. New York: Gulf Publishing.
Cohen, H. & Saravanamutoo, R. 1996. *Gas Turbine Theory*. New Delhi: Longman
Press Çetinkaya, S. 1999. *Gaz Türbinleri*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
Çengel, A.Y. & Boles, M.A. 2002. *Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik*. İstanbul. Literatür Yayınları.
Paolou, G., 2006. *Gas Turbine Handbook*. New York: CRC Press.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Gaz Türbinleri	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Güneş Enerjisi Sistemleri	0502757	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu Derste; Güneş enerjisi ve uygulamalarının tanıtılması ve projelendirilmesini sağlamak				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Güneş enerjisinin elde etme ve tüketimi hakkında bilgi sahibi olur. 2. Öğrenciler anlık güneş ışınım miktarını bulur. 3. Öğrenciler fosil kaynaklar yerine güneş enerjisini kullanma üzerine bilgi sahibi olur. 4. Öğrenciler düz ve parabolik kollektörlerle ilgili hesaplama yapar. 				
Dersin İçeriği	Dünyada ve Türkiye’de enerji darboğazı, güneş enerjisine duyulan ihtiyaç ve kullanım olanakları, Güneş astronomisi ve konum denklemleri, Güneş ışınım türleri ve sabit-hareketli yüzeyler için hesaplama metotları, Pasif güneş enerjisi sistemleri, Düz yüzeyli toplayıcılar ve diğer sabit kollektörler, Yoğunlaştıran toplayıcılar, Güneş kollektörlerinde ısı borusu uygulaması, Güneş takip mekanizmaları, Merkezi alıcılar ve heliostatlar.				
Haftalar	Konular				
1	Dünyada ve Türkiye’de enerji darboğazı, güneş enerjisine duyulan ihtiyaç ve kullanım olanakları				
2	Güneş astronomisi ve konum denklemleri,				
3	Güneş ışınım türleri ve sabit- hareketli yüzeyler için hesaplama metotları				
4	Pasif güneş enerjisi sistemleri				
5	Düz yüzeyli toplayıcılar ve diğer sabit kollektörler, Uygulama örnek. Yoğunlaştıran toplayıcılar				
6	Güneş kollektörlerinde ısı borusu uygulaması				
7	Güneş takip mekanizmaları, Merkezi alıcılar ve heliostatlar				
8	Güneş enerjili sıcak su sistemleri ve Projelendirme örnekleri				
9	Güneş enerjili soğutma sistemleri				
10	Güneş enerjili ısıtma sistemleri				
11	Güneş enerjili kurutma sistemleri				
12	Güneş enerjisinden elektrik üretme: buharlı ve fotovoltaik sistemler				
13	Güneş enerjisinde son gelişmeler				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler güneş enerjisi ve uygulamaları ile ilgili hesap, tasarım ve projelendirme yapar.

Kaynaklar

1. Kredier, J. F. and Rabl,A. Heating and Cooling of Building-Design for efficiency, , McGrawHill,1994.
2. Hsieh;J.S. Solar Energy Engineering Prentice-Hall,1986.
3. Uyarel; A.Y.,Öz; E. S,Güneş enerjisi ve uygulamaları, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1987.
4. Kılıç,A. Ve Öztürk,A. Güneş Enerjisi, Kipaş Dağıtım, İstanbul, 1983.
5. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Yapı İşleri Genel Müdürlüğü, Teknik El Kitapları 3, Güneşli Ssıtıcıları, Başbakanlık Basımevi, Ankara, 1984.
6. TS 3817, Güneş enerjisi-Su ısıtma sistemlerinin yapımı tesis ve işletme kuralları, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara, 1994.
7. Solar Engineering of Thermal Processes, J. A. Duffie, W. A. Becjman, Hohn Wiley and Sons Inc., 1980.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	3	4							
ÖÇ2	4	3	2	2							
ÖÇ3	4	4	4	3							
ÖÇ4	4	4	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Güneş Enerjisi Sistemleri	4	4	3	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Hesaplama Akışkanlar Dinamiği	0502767	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Temel Mühendislik Problemlerine HAD'ın nasıl uygulanacağını ve çıktının fiziksel olarak anlamlı olup olmadığının belirlenmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hesaplama akışkanlar dinamiğinin temellerini öğrenir. 2. Sayısal yöntemlerle, değişik parametrelere bağlı olarak akışları analiz eder, uygulamasını yapar. 3. Akış problemlerinin çözümünde bilgisayar programlarının kullanır. 4. Ağ (MESH) tasarımını anlar. 5. İki ve üç boyutlu akış analizleri yapar. 				
Dersin İçeriği	İki boyutlu ve üç boyutlu akış ve ısı uygulamaları için CFD DESIGN gibi paket programı kullanarak bilgisayar ortamında analizler yapabilme				
Haftalar	Konular				
1	Hesaplama akışkanlar dinamiğinin temelleri				
2	Hareket denklemleri				
3	Ağ (MESH) tasarımı				
4	Sınır Şartları				
5	Laminar HAD çözümleri				
6	Türbülanslı HAD çözümleri				
7	Türbülanslı HAD çözümleri				
8	Türbülans modelleri				
9	CFD Design Programının Mühendislikteki Önemi ve Özellikleri Programın Temel Fonksiyonları ve Kontrol Tuşlarının Kontrolü				
10	Isı geçişli HAD				
11	Sıkıştırılabilir Akış HAD Çözümleri				
12	İki Boyutlu Akış Analizleri				
13	Üç Boyutlu Isı Analizleri				
14	Açık Kanal Akışı HAD Çözümleri				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler akış problemlerinin çözümünde bilgisayar programlarının kullanılabilmesi
Kaynaklar
Cengel, Y. A. (2010). <i>Fluid mechanics</i> . New: York: McGraw-Hill Education.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Hidrolik ve Pnömatik	0502746	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Hidrolik ve Pnömatik ile ilgili temel bilgi vermek, uygulamalı örneklerle Makina Mühendisliğinde kullanımının önemini göstermek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrolik ve Pnömatik sistemlerin karşılaştırılmasını, seçimini ve bu devrelerle ilgili kullanılan terim ve kavramları bilir. 2. Hidrolik güç ünitesi, silindirler, valfler gibi devre elemanlarının kullanım yerlerini ve özelliklerini bilir. 3. Pnömatik devre elemanlarını, kullanım yerlerini ve özelliklerini bilir. 4. Hidrolik ve Pnömatik alanında devre tasarlama ile ilgili temel bilgileri bilir ve gerekli hesaplamaları yapar. 5. Laboratuvarda yapılan testler ve simülasyon uygulamaları ile devre kurulumu ve hesaplamalarında yetkinlik kazanır . 				
Dersin İçeriği	Hidrolik ve pnömatikteki temel ilkeler, pompalar, valfler, hidrolik ve pnömatik motorlar, sızdırmazlık elemanları, silindirler, aksesuarlar, güç üniteleri, bağlantı elemanları, temel devre diyagramları, akümülatörler ve örnek devreler				
Haftalar	Konular				
1	Hidroliğe ait fiziksel temel prensipler.				
2	Hidrolik sistemlerin konum ve devre şemalarının öğrenilmesi.				
3	Hidrolik Enerji Besleme Ünitesinin elemanlarının tanıtımı.				
4	Hidrolik Valfler.				
5	Hidrolik Silindirler.				
6	Örnek uygulamalar.				
7	Genel Tekrar				
8	Pnömatığe ait fiziksel temel prensipler.				
9	Pnömatik sistemlerin konum ve devre şemalarının öğrenilmesi.				
10	Pnömatik Enerji Besleme Ünitesinin elemanlarının tanıtımı.				
11	Pnömatik Valfler.				
12	Pnömatik Silindirler.				
13	Örnek uygulamalar.				
14	Hidrolik ve Pnömatikte Simülasyon uygulamaları				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenci;	
1) Akışkanlar mekaniği ve Hidrolik ve pnömatik ile ilgili alanlarda gerekli çözümleri üretebilecek alt yapıya sahip olur.	
2) Devreler hazırlamak ve paket programlar yardımıyla analizler yapar.	
Kaynaklar	
MMO. (2001). <i>Hidrolik Devre Elemanları ve Uygulama Teknikleri</i> , Ankara: TMMOB yayınları	
Pinches, M. J. & Ashby, J. G. (1994). <i>Güç Hidroliği</i> . Ankara: MEB yayınları,	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Hidrolik ve Pnömatik	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İleri Kaynak Tekniği	0502755	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencilere İleri kaynak teknikleri konusunda derinlemesine bilgi kazandırmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İleri kaynak yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur. 2. Farklı metallerin kaynağında bilgi sahibidir. 3. İleri kaynak tekniklerinin kullanımını öğrenir. 4. İleri kaynak yöntemleri kullanılarak elde edilmiş ürünlerin test edilmesi ve geliştirilmesi konularında bilgi sahibidir. 5. Gazaltı, Tozaltı, Plazma, Sürtünme, Ultrason kaynak yöntemleri hakkında temel bilgileri bilir. 				
Dersin İçeriği	Ergitme ve basınç ile uygulanan kaynak yöntemleri, (elektrik direnç kaynağı, direnç dikiş kaynağı, plazma kaynağı, elektro-curuf kaynağı, vs.). Özel kaynak yöntemleri (soğuk pres kaynağı, sürtünme kaynağı, ultrason kaynağı, elektron ışın kaynağı, lazer ışın kaynağı gibi.). Farklı metallerin kaynağı				
Haftalar	Konular				
1	Ergitme ve katı hal kaynak yöntemleri				
2	Elektrik Direnç Kaynağı				
3	Gaz altı kaynağı (MIG-MAG)				
4	Gaz altı kaynağı (TIG)				
5	Tozaltı kaynağı				
6	Plazma kaynağı				
7	Uygulama				
8	Elektro cüruf kaynağı				
9	Laser kaynağı				
10	Elektron ışın kaynağı				
11	Sürtünme kaynağı				
12	Difüzyon kaynağı				
13	Ultrason kaynağı				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler değişik kaynak türleri kullanarak imalat yapabilme yeteneğini kazanır.

Kaynaklar

Anık, S. (2002). *Kaynak Tekniği El Kitabı "Yöntemler ve donanımlar"*. Ankara: Gedik Holding.
Hrıvnaç, I. (2003). *Theory Of Weldability Of Metals And Alloys*. Elsevier Science.
Kou, S. (1999). *Welding Metallurgy*. New York: John Wiley & Sons.
Özden N. (2003). *Kaynağın Isıl İşlemi*. İstanbul: İTÜ Vakfı.
Yükler, A. İ. *Kaynak Metali Kitabı*. İstanbul: Erdini Basımevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İleri Kaynak Tekniği	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İmalatta PLC Kontrol	0502752	7	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	PLC (Programmable Logic Controller) Terminolojisi. Plc Endüstriyel Kullanma Yerleri. Röle Mantığı. Bellek Alanları ve Çeşitleri. Ladder Program Yazılımı Digital ve Analog Giriş Çıkış Modülleri. Komut Setleri. Plc Program Örnekleri. Scada (Supervisions Control And Data Acquisition) Mantığı.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. PLC donanımında, zamanlayıcılar, sayaçlar ve data verileri kullanarak temel merdiven programlarının oluşturulmasını bilir. 2. PLC program kuralları ve komutları kullanılarak alışlagelmiş aletleri çalışmak için programlar oluşturabilir. 3. Endüstriyel alanlarda PLC kullanımına ait bilgilere sahip olur. 4. Röle Mantığını anlar. 5. Scada uygulamalarını yapar. 				
Dersin İçeriği	Endüstriyel işlemler kontrolünde ve denetiminde PLC'nin uygulanması, PLC donanımında zamanlayıcılar, sayaçlar ve data verileri kullanarak temel merdiven programlarının oluşturulması, PLC program kuralları ve komutları kullanılarak alışlagelmiş aletleri çalışmak için programlar oluşturmak. Trafik yönetim sistemleri ve endüstriyel işlemi oluşturmak için PLC kullanımı.				
Haftalar	Konular				
1	PLC (Programmable Logic Controller) Terminolojisi.				
2	Plc endüstriyel kullanım alanları.				
3	Röle Mantığı.				
4	Bellek Alanları ve Çeşitleri				
5	Zamanlayıcı ve sayıcılar				
6	Matematiksel fonksiyonların kullanımları				
7	Matematiksel fonksiyonların kullanımları				
8	Ladder Program Yazılımı				
9	Digital ve Analog Giriş Çıkış Modülleri. Komut Setleri.				
10	Plc ile trafik kavşak denetimi				
11	Plc ile asansör denetimi				
12	Scada (Supervisions Control And Data Acquisition) Mantığı				
13	Scada uygulamaları				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler endüstriyel otomasyon sistemlerini tanıır ve uygulamalarını öğrenir.
Kaynaklar
Bayazıt, H. (2015). <i>PLC Programlama ve Operatör Panel Konfigürasyonu / Uygulamalı</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi. Kurtulan, S. (2017). <i>PLC ve Endüstriyel Otomasyon</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi. Yağımlı, M. & Akar, F. (2007). <i>PLC / Programlanabilir Lojik Denetleyiciler</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4							
ÖÇ2	3	4	5	3							
ÖÇ3	4	5	5	3							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	5	4	4	3							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İmalatta PLC Kontrolü	4	4	5	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Isı Değiştirgeçleri	0502748	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Isı değiştirgeçlerinin kullanım alanlarını öğrenmek, gerekli hesaplamaları yapmak, iki akışkan arasında ısı geçişinin sağlandığı ısı değiştiricilerinin tanıtımı ile tasarım esaslarının öğretilmesi amaçlanmaktadır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isı değiştirgeç çeşitlerini öğrenir ve farklılıkları uygulamada ortaya koyar. 2. Gerekli hesaplamaları yaparak optimum verimde çalışabilecek secimi ve tasarımı yapar. 3. Isıtma sistemlerinde, klima sistemlerinde, kimyasal proseslerde, güç santrallerinde kullanımı analiz eder. 4. Isı değiştirgeçlerinde basınç düşümünün hesaplanmasını yapar. 5. İki fazlı akış için korelasyonların hesaplamalarını yapar. 				
Dersin İçeriği	Isı değiştirgeçlerinin çalışma prensipleri ve sınıflandırılması. Paralel, zıt ve çapraz akışların incelenmesi. Logaritmik sıcaklık farkı ve ısı transfer katsayılarının hesabı. Verim hesabı. Endüstriyel uygulamalarda kullanılan ısı değiştirgeçlerinin enerji analizi. Isı değiştirgeçleri ile ısının geri kazanımı.				
Haftalar	Konular				
1	Isı transferi ile ilgili temel bilgiler				
2	Isı değiştirgeci temel tasarım yöntemleri				
3	Tasarım korelasyonları				
4	Isı değiştirgeçlerinde basınç düşümünün hesaplanması				
5	Isı değiştirgeçlerinde kirlilik hesabı				
6	İç içe borulu ısı değiştirgeçleri				
7	İç içe borulu ısı değiştirgeçleri				
8	Gövde-boru tipi Isı değiştirgeçleri				
9	Plakalı Isı değiştirgeçleri				
10	Kompakt Isı değiştirgeçleri				
11	İki fazlı akış için korelasyonlar				
12	Kondenser ve evaporatörler				
13	Örnek uygulamalar				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

- 1) Isı transferi ve Akışkanlar mekaniği konularında bilgi sahibi olmak
- 2) Isı değiştirgeçleri ile ilgili alanlarda gerekli çözümleri üretebilecek alt yapıya sahip olmak ve tasarım ve analizler yapabilmek

Kaynaklar

Genceli, O. F. (1999). *Isı Değiştiricileri*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
İncropera, F. & DeWitt, D. (2004). *Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
Kakaç, S. Bergless, A. E. & Mayinger F. (1981). *Handbook of Heat Transfer Applications. Chapter 4*. New York: Wiley.
Rohsenow, W. M. Hartnett, J. P. & Ganiç E. N. (1985). *Heat Exchangers- Thermo-Hydraulic Fundamentals and Design*. New York: McGraw-Hill,

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isı Değiştirgeçleri	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Isı Tekniğinde Otomatik Kontrol Uygulamaları	0502763	Güz	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Isı tekniğinde kullanılan otomatik kontrol sistemlerinin hesaplanması ve tanıtımı amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otomatik kontrol elemanlarının çalışma prensiplerini öğrenir. 2. Çeşitli uygulamalarda otomatik sistem tasarımı yapabilir. 3. Isıl sistemlerdeki otomatik kontrol mekanizmalarını öğrenir. 4. Soğuk oda sistemi uygulamalarını öğrenir. 5. İklimlendirme sistemi kontrol uygulamalarını öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Denetim sistemleri ve denetim etkilerinin gözden geçirilmesi, Isıl sistemlerin matematik modelleri ve transfer fonksiyonları, Isıl sistemlerde kullanılan denetim elemanları, Ev ve bina sıcaklık denetim sistemleri, Özel konular.				
Haftalar	Konular				
1	Otomatik kontrol sistemlerine giriş				
2	Denetim sistemleri ve denetim etkilerinin gözden geçirilmesi				
3	Denetim sistemleri ve denetim etkilerinin gözden geçirilmesi				
4	Isıl sistemlerin matematik modelleri ve transfer fonksiyonları				
5	Isıl sistemlerde kullanılan denetim elemanları				
6	Isıl sistemlerde kullanılan denetim elemanları				
7	Ev ve bina sıcaklık denetim sistemleri				
8	Ev ve bina sıcaklık denetim sistemleri				
9	Isıtma sistemi uygulamaları				
10	Isıtma sistemi uygulamaları				
11	Soğutma sistemi uygulamaları				
12	Klima sistemi uygulamaları				
13	Soğuk oda sistemi uygulamaları				
14	İklimlendirme sistemi uygulamaları				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler otomatik kontrolün temel prensipleri ve çeşitli uygulamalarını öğrenir.
Kaynaklar
James, B. B. (2001). <i>HVAC Equipment and Systems” Handbook of Heating, Ventilation, and Air Conditioning</i> . New York: CRC Press. Shan, K. W. (2001). <i>Handbook Of Air Conditioning And Refrigeration Second Edition</i> . New York: Mcgraw-Hill.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isı Tek. Oto. Kontrol Uygulamaları	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Isı ve Kütle Transferi	0502739	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Isı ve kütle transferi kavramlarının ve tekniklerinin öğrenilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isı ve kütle transferi kavramlarının ve tekniklerinin öğrenir. 2. Isı ve kütle transferi kavramlarını anlar. 3. Isı ve kütle transferi ve tekniklerinin öğrenir. 4. Isı ve kütle transfer problemlerinin analiz ve çözümünü yapar. 5. Kütle ve ısı transferi arasındaki benzerlikleri anlar. 				
Dersin İçeriği	Gazlarda, sıvılarda ve katılarda moleküller difüzyon, Laminer sistemlerde kütle transferi. Isıl işlem mühendisliğine giriş.				
Haftalar	Konular				
1	Isı ve Kütle Transferine giriş				
2	Moleküler Yayılım Difüzyonu				
3	Diffüzyon Hareketi				
4	Gazlarda Moleküller Difüzyon				
5	Gazlarda Diffüzyon				
6	Gazlarda Diffüzyon				
7	Kütle Transfer Katsayısı				
8	Kütle Transfer Katsayısı				
9	Kaynama ve yoğuşma yoluyla ısı transferi,				
10	Kütle Transferi,				
11	Kütle ve ısı transferi arasındaki benzerlikler,				
12	Laminer Sistemlerde Kütle Transferi				
13	Atmosferdeki Buharlaşma İşlemleri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenciler;	
1) Isı ve kütle transferi kavramlarını ve tekniklerini öğrenir.	
2) Isı ve kütle transfer problemlerinin analizini yapar ve bu alandaki uygulamalar ile ilgili pratik yetenekleri kazanır.	
Kaynaklar	
Incropera F.P. & Dewitt D. P. (2005). <i>Isı ve Kütle Geçişini Temelleri</i> . İstanbul: Literatür Yayıncılık.	
Uysal, B. Z. (2002). <i>Kütle Transferi Esasları ve Uygulamaları</i> . İzmir: Gazi Üniversitesi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isı ve Kütle Transferi	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Isıl İşlemler	0502760	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Çeliğe istenilen mekanik özellikleri kazandırmak için gerekli olan tavlama, meneviş verme ve sertleştirme işlemlerini kavrayabilme ve bu yöntemleri uygulayabilme. Sertleştirme sonrasında elde edilen malzemenin sahip olduğu nitelikleri test etme ve uygun ısıl işlem yöntemine karar verebilme.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metallerde difüzyona bağlı katı hal dönüşümleri ve prensipleri bilir. 2. Çeliklerde TTT ve CT diyagramları, perlitlik dönüşüm uygulamalarını bilir. 3. Çeliklerde su verme uygulamalarını, temperleme işlemlerini bilir. 4. Yüzey sertleştirme yöntemlerini öğrenir. 5. Metallerde Sertleşebilirliği etkileyen faktörler, Jominy deneyi, Tavlama ve çeşitleri hakkında bilgi sahibi olur. 				
Dersin İçeriği	Çelikler. Metallerde difüzyona bağlı katı hal dönüşümleri ve prensipleri. Çeliklerde TTT ve CT diyagramları, perlitlik dönüşüm uygulamaları, su verme uygulamaları, temperleme işlemleri, yüzey sertleştirme yöntemleri, yeniden kristalleşme tavlama, yaşlanma sertleşmesi.. Sertleşebilirlik, sertleşebilirliği etkileyen faktörler, Jominy deneyi. Tavlama ve çeşitleri (Normalizasyon, Yeniden kristalleşme, Gerilim giderme, tane küçültme, yumuşatma, küreleştirme tavlama) Yüzey sertleştirme işlemleri.				
Haftalar	Konular				
1	Çelik malzemelerde ısıl işleme etkiyen alışmalar.				
2	Çelik malzemelerde ısıl işleme etkiyen alışmalar.				
3	Demir esaslı alışmaların yapısı ve faz dönüşümleri				
4	Çelikte alışım elementleri ve çeliğin özelliklerine etkisi				
5	Çeliğin ısıtılmasında meydana gelen yapı dönüşümleri ve perlitlik dönüşüm uygulamaları				
6	Çeliğin ısıtılmasında meydana gelen yapı dönüşümleri ve perlitlik dönüşüm uygulamaları				
7	Çelikte tavlama yöntemleri				
8	Normalizasyon (normalleştirme), gerilim giderme ve yeniden kristalleşme tavlamaları				
9	Yumuşatma, kaba tane ve patentleme tavlamaları				
10	Çeliklerin sertleştirilmesi, martenzitik yapı, beynitik yapı ve özellikleri				
11	Sertleşebilirlik (jominy deneyi)				
12	Çeliklerin sertleştirilmesinde kullanılan soğutma ortamları ve çeliklere uygulanan menevişleme ve temperleme işlemleri				
13	Bileşim değiştirerek çeliklere uygulanan yüzey sertleştirme işlemleri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

1. Metalik malzemelere uygulanan mukavemet arttırıcı yöntemleri ve uygulama esaslarını öğrenmek.

Kaynaklar

Thelning, K.E. (1984). *Çelik ve Isıl İşlemi*. İstanbul: Prestij Yayıncılık.

Topbaş, A. (1998). *Çelik ve ısı işlem el kitabı*. İstanbul: Ekim Ofset.

Topbaş, A. (1993). *Isıl işlemler*. İstanbul: Prestij Yayıncılık.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isıl İşlemler	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Kaynak Metalurjisi	0502759	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Kaynak Bölgesinde ve Isı Tesiri Altındaki Bölgede Meydana Gelen Değişimler, Çeliklerin Kaynak Kabiliyeti, Alaşım-sız, Düşük Alaşım-lı ve Yüksek Alaşım-lı Çeliklerin Kaynağı, Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı, Uygulanan Isıl İşlemler, Kaynaklı Birleştirmelerde Korozyon, Kaynakta Hidrojen Gevrekliği ve Gevrek Kırılma Püskürtme, Kaynak Hataları, Kalıntı Gerilme ve Distorsiyonlar.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaynak yapabilme becerisi elde eder. 2. Kaynak kalitesi ve mukavemetini anlar. 3. Ergitme kaynağında çekme ve distorsiyonu anlar. 4. Kaynakta hidrojen gevrekliği ve gevrek kırılmayı bilir. 5. Demir-dışı metallerin kaynağını kavrar. 				
Dersin İçeriği	Kaynak Metalürjisi, Kaynak Bölgesinde ve Isı Tesiri Altındaki Bölgede Meydana Gelen Değişimler, Çeliklerin Kaynak Kabiliyeti, Karbon Eşdeğeri, Alaşım-sız, Düşük Alaşım-lı ve Yüksek Alaşım-lı Çeliklerin Kaynağı, Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı, Demir-dışı Metallerin Kaynağı, Kaynak Öncesi ve Sonrası Uygulanan Isıl İşlemler, Kaynaklı Birleştirmelerde Korozyon, Kaynakta Hidrojen Gevrekliği ve Gevrek Kırılma.				
Haftalar	Konular				
1	Kaynak Metalurjisi,				
2	Kaynak Bölgesinde ve Isı Tesiri Altındaki Bölgede Meydana Gelen Değişimler				
3	Çeliklerin Kaynak Kabiliyeti,				
4	Karbon Eşdeğeri				
5	Alaşım-sız, Düşük Alaşım-lı Çeliklerin Kaynağı				
6	Yüksek Alaşım-lı Çeliklerin Kaynağı				
7	Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı,				
8	Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı,				
9	Demir-dışı Metallerin Kaynağı,				
10	Kaynak Öncesi ve Sonrası Uygulanan Isıl İşlemler				
11	Kaynaklı Birleştirmelerde Korozyon,				
12	Kaynakta Hidrojen Gevrekliği ve Gevrek Kırılma.				
13	Kaynak kalitesinin muayenesi				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler imalatta kullanılan kaynaklarla ilgili metalografik hataları tespit eder.
Kaynaklar
Akkurt, M. (1990). <i>Makine Elemanları I-II</i> . İstanbul: Birsen yayınevi. Bengisu, Ö. (1978). <i>Makine Konstrüksiyonuna Giriş</i> . İstanbul: Ürev Matbaacılık. Cürgül, İ. Yetiştiren, H. & Sinmazçelik, T. (1998). <i>Makina Tasarım ve Şekillendirme Tekniği</i> . İstanbul: Birsen yayınevi.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kaynak Metalürjisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Kompozit Üretim Teknolojileri	0502769	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencilere mevcut üretim teknolojileri hakkında teorik bilgiler verilecek ve üretim yöntemlerinin bir kısmını yerinde (çeşitli teknik geziler ile) görmeleri sağlanacaktır. Böylece; endüstriye bu konularda bilgi sahibi ve kalifiye mühendisler yetiştirmek hedeflenmektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompozit malzeme teorisi ve üretim teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur. 2. Öğrenciler yeni üretim yöntemleri geliştirme becerisi kazanır. 3. Teknik geziler ile öğrencilerin bu konuda üretim yapan endüstriyel kuruluşlarla iletişimin kurma becerisi geliştirilir. 4. Ödev sunumları ile öğrencilerin etkili iletişim becerileri arttırılır. 5. Matris ve takviye malzemelerini tanıır. 				
Dersin İçeriği	Kompozit malzemelerin tanımı, Üretim için tasarım parametreleri ve üretim yöntemlerinin tayini, Kompozit malzeme üretimi				
Haftalar	Konular				
1	Kompozit malzemelere giriş,				
2	Kompozit malzeme teorisi				
3	Matris ve takviye malzemeleri				
4	Üretim için tasarım parametreleri ve üretim yönteminin tayini				
5	Üretim yöntemlerine giriş, elle tabakalama/püskürtmeli tabakalama (Hand Lay Up/Spray Layup),				
6	Otoklav kurutma (Autoclave Cure), iplik sarma (Filament Winding),				
7	Otoklav kurutma (Autoclave Cure), iplik sarma (Filament Winding),				
8	Çekme (Pultrusion), reçine transferiyle kalıplama (Resin Transfer Molding - RTM),				
9	Vakumlu paketleme (Vacuum Bagging), diğer nüfuziyet yöntemleri (SCRIMP, RIFT, VARTM),				
10	Vakumlu paketleme (Vacuum Bagging), diğer nüfuziyet yöntemleri (SCRIMP, RIFT, VARTM),				
11	Sandviç yapılar (Sandwich Constructions), ısıll şekillendirme (Thermoforming),				
12	Presli kalıplama/ekstrüzyon (Compression Moulding/Extrusion) ve diğer yöntemler,				
13	Proje Sunumları,				
14	Proje Sunumları,				

Genel Yeterlilikler

Öğrenci;

- 1) Kompozit malzeme teorisi ve üretim teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur.
- 2) Yeni üretim yöntemleri geliştirme becerisi kazanır.
- 3) Ödev ve proje sunumları ile etkili iletişim becerilerini kazanır.

Kaynaklar

Introduction to Composite Materials Design, Ever J. Barbero, Taylor and Francis, 1999

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	4									
ÖÇ2	4	3									
ÖÇ3						4		4		4	
ÖÇ4							4				
ÖÇ5	3	3									
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kompozit Üretim Teknolojileri	2	2			1	1	1	1		1	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Makine Tasarımı	0502764	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makina konstrüksiyonunda kalıp preslerinin önemi, özellikleri ve seçimi, pres kumandalarının güç kaynaklarına göre karakteristik özellikleri, elle kumanda, mekanik, pnomatik, hidrolik vb. kumanda. Saç metal kalıp tasarımları (kesme, bükme, çekme, ardışık, kamlı, birleşik vb.) kalıpların ömür ve maliyet analizi, şerit malzemenin verimli kullanılması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Döküm yöntemleri, Küçük iş parçasının işlenmesindeki kritik faktörleri anlar. 2. İnsan makine ilişkisinde ergonominin önemini anlar. 3. Basit cihazların kullanımına ilişkin ergonominin önemini anlar. 4. Genel şekillendirme kurallarını anlar. 5. Cıvata bağlantılarının tasarımını yapar. 				
Dersin İçeriği	Makine tasarımının ilkeleri, amaçları, Makine tasarımının ekonomik etkenleri, Makine tasarımının metotları, Ağırlık ve metal oranı, Yapıların kuvvet esneme oranları, Periyodik kuvvet dayanımı, Yüzey temas gerilmesi, ısı gerilmeleri ve birim uzamaları, Yapıların kuvvetlendirmesi, Yüzey tesviyesi, Sıkıştırılmış bağlantılar. Sıkı geçirme bağlantıları, Bağlantıları merkezleme, Flaşlı bağlantılar. Vidalı rakorlar.				
Haftalar	Konular				
1	Tasarımda temel ilkeler.				
2	Şekillendirme ve boyutlandırma: Norm seriler.				
3	Genel şekillendirme kuralları,				
4	Toleranslar,				
5	Döküm parçaların tasarımı: Döküm ile şekillendirilecek parçaların tasarımında dikkat edilecek hususlar				
6	Kaynaklı parçaların tasarımı: Kaynak ile birleştirilecek parçaların tasarımında dikkat edilecek hususlar				
7	Genel Uygulama				
8	Talaşlı imalat açısından tasarım: Talaşlı imalat ile elde edilecek parçaların tasarımında dikkat edilecek hususlar.				
9	Mil-göbek bağlantılarının tasarımı: Millerin, göbeklerin ve mil göbek bağlantılarının şekillendirilmesi				
10	Yatakların tasarımı: Yatak çeşitleri ve yatakların düzenlenmesi				
11	Cıvata bağlantılarının tasarımı: Cıvata ve bağlantı tipinin seçilmesi, kolay montaj ve demontaj				
12	Tasarımda hafiflik: Hafifliğin önemi ve hafif makine elemanları				
13	Düşük maliyetli tasarımlar Tasarım örnekleri: Değişik tasarımların analiz edilmesi				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler makine parçalarının tasarım ve imalatı ile ilgili temel ilkelerin ve uygulama yöntemlerini öğrenir.
Kaynaklar
Bengisu Ö, (1978). <i>Makine Konstrüksiyonuna Giriş</i> . İstanbul: Ürev Matbaacılık. Cürgül, İ. Yetiştiren, H. & Sinmazçelik, T. (1987). <i>Makina Tasarım ve Şekillendirme Tekniği</i> . İstanbul: Ürev Matbaacılık.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Makina Tasarımı	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mekatroniğe Giriş	0502751	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	<p>Duyar, hareketlendirici, elektrik-elektronik elemanları ve mikroişlemcileri kullanarak mekatronik sistemler tasarlamasını sağlayarak mikroişlemcilerin elektromekanik sistemlerle bağlantısını öğrenir. İhtiyaca bağlı mekatronik sistem tasarımı ile ilgili bilgi edinir.</p> <p>Dönem içerisinde gerçekleştireceği proje ile mekatronik sistem tasarımında deneyim elde eder.</p>				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekatronik Tasarım yaklaşımının temel ilkelerini bilir. 2. Mekatronik sistem elemanlarını tanımlar. 3. Sensörler, mikroişlemci, hareket elemanlarını ve çalışma prensiplerini bilir. 4. Mekatronik yaklaşımdaki kontrol ve programlama tekniklerini ifade eder. 5. PLC ve temel elemanlarını tanımlar.PLC programlama metotlarını bilir. 				
Dersin İçeriği	<p>Mekatronik ve ölçüm sistemlerine giriş. Elektrik devreleri ve parçalar. Elektro-mekanik sistemler; pnömatik, hidrolik ve elektronik elemanlar. Algılayıcılar (sensör) ve kullanım alanları. Yarı iletken elektronik elemanlar. İşlevsel yükselticiler. Dijital devreler. Erişim düzenekleri.</p>				
Haftalar	Konular				
1	Mekatronik ve ölçüm sistemlerine giriş.				
2	Elektrik devreleri				
3	Genel şekillendirme kuralları,				
4	Elektro-mekanik sistemler				
5	Elektro- pnömatik sistemler				
6	Elektro- hidrolik sistemler				
7	Uygulama ve genel tekrar				
8	Algılayıcılar				
9	Sensörlere				
10	Algılayıcılar ve sensörlerin yükselticileri				
11	Yarı iletken elektronik elemanları				
12	İşlevsel yükselticiler				
13	Dijital devreler. Erişim düzenekleri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler elektromekanik, elektropnömatik ve elektrohidrolik sistemleri ve endüstriyel uygulamalarının yapılmasını bilir.
Kaynaklar
Köstekci, F. (2002). <i>Mekatronik Ders Notları</i> , Denizli: Pamukkale Üniversitesi. Necsulescu, D. S. (2001). <i>Mechatronics</i> . Romania: Prentice Hall.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mekatroniğe Giriş	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Metalik Malzemelerin Mekanik Davranışı	0502754	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Malzemelerin mekanik özellikleri ve deformasyon mekanizmaları hakkında bilgilendirmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malzemelerin deformasyon mekanizmalarını anlar. 2. Malzemelerin mukavemet artırıcı yöntemlerini öğrenir. 3. Dislokasyon teorisi ve çeşitlerini kavrar. 4. Mukavemet artırma yöntemlerini öğrenir. 5. Anelastisite ve malzemelerin sönümleme özelliklerini anlar. 				
Dersin İçeriği	Elastik deformasyon, Deformasyon mekanizmaları ve deformasyon enerjisi, Akma kriterleri, Dislokasyon teorisi, Mukavemet artırma yöntemleri, Yorulma, Sürünme, Kırılma, Süperplastisite, Anelastisite ve malzemelerin sönümleme özellikleri				
Haftalar	Konular				
1	Elastik ve plastik deformasyon				
2	Deformasyon mekanizmaları ve deformasyon enerjisi				
3	Akma kriterleri				
4	Dislokasyon teorisi ve çeşitleri				
5	Metalik malzemelerin mukavemetini artırma yöntemleri				
6	Metalik malzemelerin mukavemetini arttırma yöntemleri				
7	Metalik malzemelerin yorulması				
8	Metallerde sürünme				
9	Metallerde sürünme mekanizmaları				
10	Metalik malzemelerde kırılma				
11	Süperplastik deformasyon				
12	Anelastisite ve malzemelerin sönümleme özellikleri				
13	Metallerin aşınması				
14	Kompozitlerin özellikleri				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler metalik malzemelerde yapısal deformasyonları belirler ve önlenmesini öğrenir.

Kaynaklar

W.A., BACKOFEN, Deformation Processing, Addison-Wesley Publishing Comp.
R.W.K., HONEYCOMBE, The Plastic Deformation of Metals, Edward Arnold Ltd.
Hüseyin ÇİMENÖĞLU, E.Sabri KAYALI, Malzemelerin Yapısı ve Mekanik Davranışları, 1991, İstanbul Teknik Üniversitesi Yayını.
G.E., DIETER, Mechanical Metallurgy Mc Graw-Hill Book Comp.
A.S., TETELMAN, A.J., McEVILY, Fracture of Structural Materials, John Willey and Sons.
Prof. Dr. Temel SAVAŞKAN, Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, 1999, Derya Kitabevi.
Metalik malzemelerin mekanik davranışları ders notları

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Metalik Malzemelerin Mekanik Davranışı	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Metallerin Oksidasyonu	0502750	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Korozyon, korozyon mekanizmaları ve korozyondan korunma hakkında temel bilgilerin kazanılması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temel düzey Malzeme Bilimi ve Mühendisliği bilgisi edinir. 2. Malzeme karakteristik ve özellikleri ile ilgili mühendislik problemlerini tanımlar, formüle eder ve çözer. 3. Malzemelerde korozyonun elektrokimyasal ilkelerini öğrenir. 4. Korozyon kontrol ilkeleri: tasarım, malzeme seçimi, yüzey kaplama konularını bilir. 5. Disiplinler arası etkileşim bulunan araştırma takımlarında etkin şekilde çalışır. 				
Dersin İçeriği	Korozyonun elektrokimyasal ilkeleri. Korozyon eğilimi ile ilgili olarak termodinamik yaklaşıma bakış. Polarizasyon ve korozyon oranına uygulandığı, pasiflik, korozyon hasarı türleri. Çeşitli ortamlarda korozyon.Korozyon kontrol ilkeleri: tasarım, malzeme seçimi, yüzey kaplama, çevresel işlemler, anotik ve katodik koruma. Oksidasyon ve metal lekelenmesi.				
Haftalar	Konular				
1	Korozyona giriş				
2	Korozyonda temel ilkeler				
3	Serbest enerji kavramı				
4	Nernst denklemi				
5	Polarizasyon ve aşırı voltaj				
6	Homojen korozyon				
7	Genel Uygulama				
8	Aralık korozyonu, Oyuklanma korozyonu, taneler arası korozyon				
9	Erozyon korozyonu, Kaviteasyon korozyonu, Gerilmeli korozyon çatlaması				
10	Atmosferik Korozyon				
11	Doğal ve Deniz Suyu içinde Korozyon				
12	Toprak İçindeki Korozyon				
13	Oksitlenme ve Yüksek Sıcaklıkta Korozyon				
14	Katodik Korunma, Anodik Korunma, İnhibitör (frenleyici)				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler mühendislikte kullanılan metal malzemelerin korozyon problemi ve çözümleri ile ilgili bilgi sahibi olur.
Kaynaklar
Anık, S. (1985). Malzeme Bilimi. Ankara: Birsen Yayınevi. Onaran, K. (1999). Malzeme Bilimi. Ankara: Bilim Teknik Yayınevi. Timings, R. L. (1995). Malzeme Teknolojisi. New York: Longman London ve New York Yayınevi. Hayden, H. W. , Moffat, W. G. & Wulff, J. (1993). Malzemelerin Yapı ve Özellikleri. İstanbul. Literaür Yayınevi. Weissavach, W. (1993). Malzeme Bilgisi ve Muayenesi. Ankara: Birsen Yayınevi.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Metallerin Oksidasyonu	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Motor II	0502740	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Temel makina mühendisliği bilgilerini diğer derslerde; temel motor bilgilerini de Motor I dersinde alan genç makina mühendisi adayı bu dersin sonunda iki ve dört zamanlı benzin ve dizel motorlarını tanıyıp temel mühendislik bilgileri ışığı altında içten yanmalı motorları projelendirir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İçten yanmalı benzin ve dizel motorlarının yakıt sistemi esaslarını bilir. 2. Benzin motorlarında karbüratörlü ve enjeksiyonlu yakıt sistemlerinin; dizel motorlarında yakıt sistemlerinin parçalarını tanır, çalışmalarını bilir. 3. Motor yakıtları ile ilgili oktan, setan, yanma, v.s.gibi terimleri bilir. 4. Elektronik ateşleme sistemleri hakkında yeterli bilgiye sahip olur 5. Basit bir motor projesi hazırlayabilir. 				
Dersin İçeriği	Motor yakıtları, yanma ve yanma odaları. Benzin motorlarında yeni nesil yakıt ve ateşleme sistemleri. Dizel motor yakıt sistemleri. Motorların devir sayısına ve ürettiği güce etki eden faktörler. Motorların ana özellikleri, ana boyutların hesabı; mukavemet, malzeme ve imalatyonünden incelenmesi.				
Haftalar	Konular				
1	Benzin motorlarında yakıt sistemlerinin esasları.				
2	Karbüratörlü yakıt sistemleri.				
3	Motor yakıtları, yanma ve yanma odaları.				
4	Benzin motorlarında yeni nesil yakıt sistemleri. (Benzin Püskürtme)				
5	Benzin motorlarında yeni nesil ateşleme sistemleri. (Elektronik)				
6	Benzin motorlarında yeni nesil ateşleme sistemleri. (Elektronik)				
7	Dizel motor yakıt sistemleri.				
8	Dizel motor yakıt sistemleri.				
9	Motorlarda aşırı doldurma. Wankell motorları.				
10	Motorların seçilmesindeki karakteristikler.				
11	Motorların devir sayısına ve ürettiği güce etki eden faktörler.				
12	Motorların ana özellikleri, ana boyutların hesabı; mukavemet, malzeme ve imalatyonünden incelenmesi.				
13	Motorların ana özellikleri, ana boyutların hesabı; mukavemet, malzeme ve imalatyonünden incelenmesi.				
14	Motorların ana özellikleri, ana boyutların hesabı; mukavemet, malzeme ve imalatyonünden incelenmesi.				

Genel Yeterlilikler

- 1) İçten yanmalı iki ve dört zamanlı dizel ve benzinli motorları; sabit ve hareketli parçalarını; yakıt, yağlama, soğutma ve ateşleme sistemlerini tanıyıp çalışma metotlarını öğrenme.
- 2) Bir motorlu kara taşıtının ihtiyacını karşılayabilecek motor seçimini yapabilme.
- 3) Bu motoru genel makina mühendisliği bilgileri ışığı altında projelendirebilme.

Kaynaklar

Balcı, M. (1999). *Dizel Motorlarında Süper Şarj ve Turbo Şarj*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Güngör, O. (1999). *Dizel Teknolojisi*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Kaya, O. (1998). *Motor Ayarları ve Bakımı*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Yalçıntepe, R. (2003). *Dizel Motorlarında Yakıt Sistemi Elemanları*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Yolaçan, F. (1999). *Yakıt Sistemi Karbürasyon ve Karbüratörler*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
William, H. C. (1999). *Otomobil Motorları Yakıt, Yağlama ve Soğutma Sistemleri*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Wilfried, S. (1999). *Motorlu Taşıt Tekniği*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
www.megep.meb.gov.tr

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Motor II	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mühendislikte Bilgisayar Uygulamaları-II(CAM)	0502761	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	Mühendislikte Bilgisayar Uygulamaları-I (CAD)				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bilgisayar destekli imalat(BDİ-CAM)için yazılım, donanım ve imalattaki yeri konusunda bilgilenme, CAM programlarında modelleme, takım ve kesme parametrelerinin seçimi, takım yolları oluşturma algoritmaları ve son işlemci kullanarak nümerik kontrollü tezgahlar için parça programı eldesi, CAM programlarını kullanma kabiliyeti kazanmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. CAM için yazılım ve donanım seçebilir. 2. CAM programlarında modelleme yapabilir, takım ve kesme parametrelerini seçebilir. 3. Bir CAM programını kullanma becerisi kazanarak nümerik kontrollü tezgahlar için parça programı elde edebilir. 4. CAM için gerekli CNC takım tezgahları ve programlanması konularında temel bilgi sahibi olur. 				
Dersin İçeriği	Temel CAD Kavramları ve CAD programına giriş Parçaların katı ve yüzey model olarak tasarlanması. Parçaların Montajı ve demontajının oluşturulması, İmalat resimlerinin ve Montaj resimlerinin oluşturulması Çeşitli mekanizmaların dinamik simülasyonlarının yapılması Makine parçalarının çalışma şartlarındaki analizlerinin yapılması Çeşitli makine elemanlarının hesap ve tasarımlarının yapılması				
Haftalar	Konular				
1	CAD/CAM uygulamalarının, özellikleri Makina Mühendisliğindeki Yeri ve Önemi CAD/CAM programlarının özellikleri, Bilgisayar Destekli İmalata (CAM) giriş				
2	Otomasyon, imalat sistemleri ve CAM				
3	Bilgisayar destekli teknikler ve CAM				
4	Nümerik kontrollü tezgahlar ve CAM				
5	CAM için donanım ve özellikleri				
6	CAM için yazılım ve özellikleri				
7	CAM'de modelleme teknikleri				
8	CAM'de takım yolları ve oluşturma algoritmaları				
9	CAM'de takım yolları ve oluşturma algoritmaları				
10	CAM de işleme stratejileri				
11	CAM'de takım ve kesme parametrelerinin seçimi ve son işlemci				
12	Nümerik Kontrollü Takım Tezgahları için Parça Programı Eldesi				
13	Bir CAM programı kullanarak takım yollarının oluşturulması ve parça programı eldesi				
14	Bir CAM programı kullanarak takım yollarının oluşturulması ve parça programı eldesi ve Uygulamalar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler makine parçalarının tasarımında ve imalatında bilgisayar programlarını kullanır.
Kaynaklar
http://eng.harran.edu.tr/~cadcam/ Computer Aided Manufacturing, Tien-Chien Chang, Richard A. Wysk ve HSU-Pin Wang, Prentice Hall, New Jersey, 1998 Ders notu (Prof. Dr. Erhan ALTAN) www.autodesk.com www.sayisalgrafik.com.tr www.autocadokulu.com
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3			4							
ÖÇ2		4		4							
ÖÇ3		4	4	4							
ÖÇ4		5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mühendislik Bilgisayar Uygulamaları II	3	4	3	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Otomatik Kontrol	0502747	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste öğrencilere kontrol sistemleri hakkında bilgi verilecek olup temel kontrol elemanları tanıtılacaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> Otomatik kontrolün amacı ve kapsamı, temel kavramlarını konularında yetkinliğe sahip olur. Blok diyagramı, sistem dinamiği, kontrol organı ve tipleri, frekans cevabı, kararlılık kriterleri, hidrolik kontrol, pnomatik kontrol, ikili kontrol, kompenzasyon teknikleri gibi konularını bilir. Otomatik kontrolü yapılacak sistemlerin matematik modellerini yapmaları blok diyagramlarını çizerek bu sistemleri analiz edebilir. Birinci dereceden gecikmeli eleman, ikinci dereceden gecikmeli eleman, ölü zaman elemanı kavramlarını uygulamada kullanabilir. Otomatik kontrol çevriminde kontrol elemanlarını detaylı olarak öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Tanımlar, blok diyagramı, sistem dinamiği, kontrol organı ve tipleri, frekans cevabı, kararlılık kriterleri, hidrolik kontrol, pnömatik kontrol, ikili kontrol kompenzasyon teknikleri.				
Haftalar	Konular				
1	Otomatik kontrolün amacı ve kapsamı, temel kavramlar.				
2	Kontrol bileşenlerinin matematik modelleri.				
3	Benzeşim, birimler, bileşenlerin bağlama biçimleri.				
4	Laplace dönüşümü, fiziksel sistemlerin doğrusallaştırılması, Laplace dönüşümünün tanımı.				
5	Laplace ve ters Laplace dönüşümlerinin özellikleri.				
6	Tekil fonksiyonlar ve laplace dönüşümleri, diferansiyel denklemlerin çözümüne uygulanması, transfer fonksiyonları.				
7	Tekil fonksiyonlar ve laplace dönüşümleri, diferansiyel denklemlerin çözümüne uygulanması, transfer fonksiyonları.				
8	Genel uygulama.				
9	Blok diyagramları, temel kavramlar, blok diyagram örnekleri, blok diyagramın cebri.				
10	Kontrol tipleri, kontrol elemanlarının sınıflandırılması.				
11	Orantı elemanı, integral elemanı, diferansiyel elemanı.				
12	Birinci dereceden gecikmeli eleman, ikinci dereceden gecikmeli eleman, ölü zamanelemanı.				
13	Otomatik kontrol çevriminde kontrol elemanları.				
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi.				

Genel Yeterlilikler
Otomatik kontrolün amacı ve kapsamı, temel kavramlarını bilmek, blok diyagramı, sistem dinamiği, kontrol organı ve tipleri, frekans cevabı, kararlılık kriterleri, hidrolik kontrol, pnömatik kontrol, ikili kontrol, kompenzasyon teknikleri gibi konularda bilgi sahibi olur.
Kaynaklar
Özdeş, M. N. (1995). <i>Otomatik Kontrol Temelleri</i> . İstanbul: Birsen yayınevi. Dorf, R. C. & Bishop R. H. (1995). <i>Modern Control Systems</i> . New York: Wesley publishing Company. Kuo, B. C. (1992). <i>Digital Control Systems</i> , New York: Saunders College Publishing.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Otomatik Kontrol	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Ölçme ve Sinyal Analizi	0502774	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mekanik derslerinin temeli niteliğinde olan statik prensiplerinin öğrencilere verilmesi. Mühendislik yapılarına gelen dış kuvvet ve yüklerin özellikleri ve yarattıkları etkilerin tanımlanması. Denge koşullarının belirlenmesi. Serbest cisim diyagramlarının çizimi ve iç kuvvetlerin hesabı ayrıca makine ve çerçeve problemlerinin çözümü gibi konularda öğrenciler bilgilendirilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrol sistemlerinin enstrumantasyonunu kavrar. 2. Elektrik devrelerinin ve titreşim sistemlerinin sinyal analizinin yapar. 3. Elektrik devreleriyle ilgili proje yapabilir. 4. Veri toplama sistemlerini anlar. 5. Elektrik devreleri ve titreşim sistemleri üzerine lab projeleri yapar. 				
Dersin İçeriği	Kontrol sistemleri için enstrumantasyon. Sensörler. Op-ampli devreler. Devrelerin ve mekanik sistemlerin transfer fonksiyonları. Özdeğerler, Spektrum, FFT, Laplace transformu ile impulse ve adım cevapları, Strain ölçümü, Elektrik devreleri ve titreşim sistemleri üzerine lab projeleri.				
Haftalar	Konular				
1	Kontrol sistemleri için enstrumantasyon				
2	Kontrol sistemleri için elektrik devreleri.				
3	Op-ampli devrelerin transfer fonksiyonları.				
4	Titreşim sistemlerinin transfer fonksiyonu.				
5	Elektrik devreleriyle Lab. projesi.				
6	Özdeğerler.				
7	Frekans cevabı.				
8	Frekans cevabı.				
9	Spektrum.				
10	FFT, IFFT.				
11	Laplace transformu ile impulse ve adım cevapları.				
12	Veri toplama sistemleri, Analog-dijital çevirici.				
13	Simülasyon ve deneysel titreşim sinyalleri için Lab. projesi				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
1.Kontrol sistemlerinin enstrumantasyonunun, elektrik devrelerinin ve titreşim sistemlerinin sinyal analizinin öğrenir.
Kaynaklar
Figliola, R. S. & Beasley, D. E. (2000). <i>Theory and Design for Mechanical Measurements</i> . New York: John Wiley.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Ölçme ve Sinyal Analizi	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Soğutma ve Klima Tekniği	0502773	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Soğutma sistem ve tekniklerinin tanıtımını yapmak, çalışma prensiplerini bilmek, bu sistemlerin tasarım ve hesabını yapabilmek, Sistem elemanlarını bilmek, İklimlendirme sistemleri hakkında temel bilgilerin kazandırılması. Klima sistem ve cihazlarının öğretilmesi ve bunların seçim esaslarının verilmesi. Projelendirmeye esas bilgilerin verilmesi.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soğutma ve iklimlendirme yöntem ve sistemlerini bilir ve tanıır. 2. Soğutma sistemleri hesabını yapabilir. 3. Soğutma sistemi seçimi yapabilir. 4. İklimlendirme sistemi hesabı yapabilir. 5. İklimlendirme sistemi seçimi yapabilir. 				
Dersin İçeriği	Soğutmanın tanımı, amacı, soğutma yöntemleri (Buhar sıkıştırırmalı soğutma, absorpsiyonlu soğutma, manyetik soğutma, termoelektrik soğutma), Buhar sıkıştırırmalı soğutma analizi, karmaşık soğutma sistemleri, tek ve çok kademeli soğutma sistemleri, Buhar sıkıştırırmalı soğutma sistem elemanları tanıtımı: Kompresör, Kondenser, genişleme valfleri, evaporatörler, Su soğutma kuleleri, İşletme ve güvenlik elamanları tanıtımı: Yağ ayırıcı, sıvı deposu, gözetleme camı, termostat, presostat, manyetik valfler, çek valfler, Soğutucu akışkanlar ve seçimi, Soğutma kapasitesi hesabı, İklimlendirme tanımı ve amacı, iklimlendirme sistemlerinin sınıflandırılması, Bireysel klima sistemleri ve seçimi, Merkezi klima sistemleri, İklimlendirme santralleri ve elemanları, Kış ve yaz kliması, Isıl konfor, Isı kazancı hesabı, Psikrometrik diyagram ve uygulamaları, Hava şartlandırılması sistemleri ve hesapları, Çesitli uygulamalara ait örnekler.				
Haftalar	Konular				
1	Soğutma Tekniğine Giriş: tanım ve amacı, soğutma yöntemleri				
2	Buhar sıkıştırırmalı soğutma analizi, karmaşık soğutma sistemleri, tek ve çok kademeli soğutma sistemleri,				
3	Buhar sıkıştırırmalı soğutma sistem elemanları tanıtımı ve seçimi: Kompresör, Kondenser, genişleme valfleri, evaporatörler,				
4	Temel elemanlar Örnek hesaplamalar, Su soğutma kuleleri				
5	İşletme ve güvenlik elamanları tanıtımı: Yağ ayırıcı, sıvı deposu, gözetleme camı, termostat, presostat, manyetik valfler, çek valfler, Soğutucu akışkanlar ve seçimi,				
6	Cihaz /Ekipman seçimi, Soğuk depo projelerinin kriterleri. Soğutma yükü hesabı				
7	İklimlendirme tanımı ve amacı, İklimlendirme (klima) Tekniği : Temel Prensipler				
8	İklimlendirme sistemlerinin sınıflandırılması, Bireysel klima sistemleri ve seçimi,				
9	Merkezi klima sistemleri ve seçimi				
10	Genel Tekrar				
11	İklimlendirme santralleri ve elemanları, Kış ve yaz kliması hesabı				

12	Isıl konfor, Isı Kazancı hesaplamaları
13	Psikrometrik diyagram ve uygulamaları, Hava şartlandırılması sistemleri ve hesapları, Projelendirme esasları, .Genel tekrar, uygulamalar ve yeni gelişmeler
14	Projelendirme esasları, .Genel tekrar, uygulamalar ve yeni gelişmeler

Genel Yeterlilikler

1. Soğutma ve klima tekniklerini detayları ile bilmek, sistem elamanlarını tanıyabilmek
2. Isı kaybı ve kazancı hesabı yapabilmek,
3. Sistem tasarlayabilmek, Sistem seçimi yapabilmek.
4. Soğutma ve iklimlendirme sistemlerinin tanınması, sistem özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerin öğrenilmesi ve bu sistemlerin projelendirilmeleri için gerekli hesaplamaları yapabilmek.

Kaynaklar

- 1- Soğutma Tesisatı, Makina Mühendisleri Odası, Yayın No: MMO/2001/295
- 2- Uygulamalı Soğutma Tekniği, Nuri ÖZKOL, Makina Mühendisleri Odası, Yayın No: 115.
- 3- Klima Tesisatı, Makina Mühendisleri Odası, Yayın No: MMO/2002/296-2.
- 4- Uygulamalı Havalandırma ve İklimlendirme Tekniği, Hikmet DOĞAN, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2002.
- 5- Klima ve Havalandırma, Şadi Tamer, Meteksan A.Ş, Ankara, 1990.
- 6- Heating and Cooling of Building: Design for Efficiency, J.F. Kredier and A. Rabl, McGrawwHill, 1994.
- 7- Havalandırma ve Klima Tesisatı, E. Önen, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, Teknik El Kitapları, No:9, 1985.
- 8- İklimlendirme Esasları ve Uygulamaları, R. Yamankaradeniz, İ. Horuz, S. Çoşkun, Ö. Kaymaklı ve N. Yamankaradeniz, Dora yayıncılık, 2008.
- 9- Soğutma Tekniği ve Uygulamaları, R. Yamankaradeniz, İ. Horuz, S. Çoşkun, Dora yayıncılık, 2002.
- 10- Ders Notları, Hüsamettin BULUT

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	3	2	2						
ÖÇ2	4	5	4	4	5						
ÖÇ3	4	5	4	5	4						
ÖÇ4	4	5	4	4	5						
ÖÇ5	4	5	4	5	4						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Soğutma ve Klima Tekniği	4	5	4	4	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Sonlu Elemanlar Metodu	0502749	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste öğrencilere karşılaştıkları mühendislik problemlerini tanımlayabilme ve Sonlu elemanlar ile modelleyebilme bilgi ve becerisi kazandırılacaktır. Piyasada bulunan paket programları hakkında bilgi verilerek temel mantıkları anlatılacaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Sonlu Elemanlar yönteminin temel kavramları öğrenilir. 2. Genel dış yükleme halinde sonlu elemanlar metodu ile eğilme hesabı, çubuk hesabı, düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme halinde sonlu elemanların kullanılması konularında bilgi elde edilir. 3. Sonlu Elemanlar yöntemini kullanan bilgisayar paket programlarını inceleyerek kullanabilmeleri beklenir. 4. Karşılaşılan mühendislik problemlerinin sonlu elemanlar ile modellenerek çözüm yapılması beklenir. 5. Düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme problemlerini çözer. 				
Dersin İçeriği	Elastisite ve yapı statığı ile ilgili kavramların genel tekrarı, sonlu elemanlar yöntemine giriş, sonlu elemanlar metodunu rijitlik matrislerinin elde edilmesi, düzlem şekil değiştirme hali, üç boyutlu gerilme analizi, eleman şekil fonksiyonları, eleman matrislerinin hesabı.				
Haftalar	Konular				
1	Sonlu Elemanlar Metoduna Giriş				
2	ANSYS program menüleri.				
3	Tek eksenli gerilme problemlerinin modellenmesi.				
4	Kafes sistemlerinin modellenmesi ve analizi				
5	Eğilmeye maruz kirişlerin modellenmesi ve analizi				
6	Burulmaya maruz millerin modellenmesi ve analizi				
7	Genel Uygulama				
8	Düzlem gerilme ve gerilme teorisine giriş				
9	Düzlem Gerilme problemlerinin çözümü				
10	Düzlem Gerilme problemlerinin çözümü				
11	Simetrik modellenme teknikleri				
12	3B problemlerin modellenmesi				
13	3B problemlerin Analizi				
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi.				

Genel Yeterlilikler

1. Sonlu elemanlar yönteminin temel kavramlarını bilir.
2. Genel dış yükleme halinde sonlu elemanlar metodu ile eğilme hesabı, çubuk hesabı, düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme halinde sonlu elemanların kullanılması gibi konularda bilgisahibi olur.

Kaynaklar

Smith, I. M. Griffiths, D. V. & Margetts, L. (2013). *Programming the finite element method*. New York: John Wiley & Sons.
Reddy, J. N. (1993). *An introduction to the finite element method*. New York: John Wiley & Sons.
Topçu, M. (2007). *Sonlu Elemanlar Metodu*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Yayınları.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4	4						
ÖÇ2	4	4	4	4	4						
ÖÇ3	4	4	4	4	4						
ÖÇ4	4	4	4	4	4						
ÖÇ5	4	4	4	4	4						

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sonlu Elemanlar Metodu	4	4	4	4	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Taşıt Aerodinamiği	0502772	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amacı subsonik akışta, taşıt etrafındaki akış alanı ile taşıt aerodinamik kuvvetleri arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin pasif ve aktif yöntemler ile kontrolü ile ilgili temel kavram ve prensiplerini öğretmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sınır tabaka akışları ile ilgili temel kavram ve prensipler öğrenir. 2. Laminer ve Türbülanslı sınır tabaka ayrılmasıyla aerodinamik kuvvetler arasındaki ilişki tanımlar. 3. Taşıt üzerindeki basınç dağılımında aerodinamiğin kuvvetlerin hesaplama yöntemi öğrenir. 4. Pasif ve aktif akış kontrol metotlarıyla aerodinamik kuvvetlerin kontrolü ile ilgili yöntemler öğrenir. 5. Rüzgar tüneli ölçümleri ile aerodinamik kuvvetlerin hesaplar. 				
Dersin İçeriği	Sınır tabaka teorisi, Laminer ve türbülans sınır tabaka, sınır tabaka ayrılması, aerodinamik kuvvetler, aerodinamik kuvvetler ile sınır tabakaarasındaki ilişki, sınır tabakanın pasif ve aktif akış kontrol yöntemleri ile kontrolü ve benzeri konulara değinilecektir				
Haftalar	Konular				
1	Aerodinamiğe Giriş				
2	Sınır Tabaka Teorisi				
3	Laminer Sınır Tabaka				
4	Türbülans Sınır Tabaka				
5	Sınır Tabaka Ayrılması				
6	Basınç Gradyanının Sınır Tabaka Etkisi				
7	Basınç Gradyanının Sınır Tabaka Etkisi				
8	Aerodinamik Kuvvetler				
9	Sürüklenme Kuvveti				
10	Kaldırma Kuvveti				
11	Aktif Akış Kontrol Yöntemleri				
12	Pasif Akış Kontrol Yöntemleri				
13	Rüzgar Tüneli Ölçümleri ile Aerodinamik Kuvvetlerin Hesaplanması				
14	Tam Ölçekli Ölçümleri ile Aerodinamik Kuvvetlerin Hesaplanması				

Genel Yeterlilikler

- 1.Sınır tabaka teorisini kavrar.
- 2.Laminer ve türbülanslı sınır tabaka ayrılması ile basınç gradyanı arasındaki ilişkiyi tanıır.
- 3.Ayrılma-Ardiz-Aerodinamik kuvvetler arasındaki ilişkiyi öğrenir.
- 4.Pasif ve aktif akış kontrol yöntemlerini öğrenir.

Kaynaklar

Anderson, J.D. (2001). *Fundamentals of Aerodynamics*. New York: MC-Graw Hill.
Fıratoğlu, Z.A. (2014). *Taşıt Aerodinamiği Ders Notları*. Şanlıurfa: Cahit Kırtasiye.
Umur, H. (2009). *Akışkanlar Mekaniği*. İstanbul: Dora Yayınevi.
White F.W. (2003). *Akışkanlar Mekaniği*. New York: MC-Graw Hill.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Taşıt Aerodinamiği	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Taşıt Tekniği	0502745	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bir motorlu kara taşıtında motor dışında kalan aksamaları tanımak, önemini ve temel prensiplerini kavramak, çalışma metotlarını çözümlmek. Daha önce alınan temel mühendislik dersleri ışığı altında bu aksamaları projelendirebilmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Taşıtları tanımlar, çeşitli yönleriyle inceleyebilir. 2. Bir motorlu kara taşıtının hareketine direnç gösteren kuvvetleri bilir. 3. Motorun enerjisini tekerleklerle kadar taşıyan güç aktarma organlarını ve parçalarını tanıır, bunların çalışmalarını bilir, gelen kuvvetleri analiz eder. 4. Taşıtlardaki askı donanımlarının, frenlerin ve direksiyonların önemini, çalışmasını, çeşitlerini bilir; bunların parçalarını tanıır. 5. Ön düzen geometrisinin önemini kavrar, ilgili açıları bilir. 				
Dersin İçeriği	Taşıtların tanımlanması ve ana boyutlar. Hareket dirençleri ve tahriksınırları. Motorlu taşıtlarda güç aktarma organları (kavrama, vites kutusu, şaft, diferansiyel, ve akslar). Tekerlekler (jant ve lastikler). Taşıtlarda askı donanımları. Yaylar ve amortisörler. Fren olayı, donanımları ve frenleme ile ilgili yasal şartlar. Hidrolik, pnömatik ve diğer güç frenleri. Direksiyon sistemleri. Taşıtlarda ön düzen geometrisi.				
Haftalar	Konular				
1	Taşıtların tanımlanması ve çeşitli yönlerden incelenmesi				
2	Hareket dirençleri ve tahrik sınırları.				
3	Kavramalar.				
4	Vites kutuları. Şaftlar.				
5	Diferansiyeller. Akslar.				
6	Tekerlekler (Jantlar ve Lastikler).				
7	Taşıtlarda askı donanımları. Yaylar ve amortisörler				
8	Fren olayı, donanımları ve frenleme ile ilgili yasal şartlar.				
9	Genel Tekrar				
10	Hidrolik, pnömatik ve diğer güç frenleri				
11	Direksiyon sistemleri.				
12	Direksiyon sistemleri.				
13	Taşıtlarda ön düzen geometrisi.				
14	Taşıtlarda ön düzen geometrisi.				

Genel Yeterlilikler

1. Bir motorlu kara taşıtında motor dışında kalan diğer aksamaları (kavramalar, vites kutuları, şaftlar, diferansiyeller, akslar, tekerlekler ile askı donanımları, frenler ve direksiyon sistemleri) tanıyıp çalışma metotlarını öğrenme, Bir otomobile ihtiyacı olan bu kısımlarla ilgili tercih yapma ve projelendirir.

Kaynaklar

Anlaş, İ. (1999). Şasi-I. Ankara: Nobel Yayın.
Anlaş, İ. (2000). Şasi-II. Ankara: Nobel Yayın.
Apan, M. (1999). Motorlu Taşıtlar Mekaniği. Ankara: Nobel Yayın.
Togar, M. (1998). Motorlu Taşıtlar. Ankara: Nobel Yayın.
Yücelen, D. (2002). Şasi Teknolojisi Notları. Ankara: Nobel Yayın.
Yücelen, D. & Betun, A. (1999). Motorlu Taşıtların Güç Aktarma Organları. Ankara: Nobel Yayın.
www.megep.meb.gov.tr

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	4	4							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	5	4	4	3							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	5	4	4	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Taşıtların Tekniği	5	4	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Transport Tekniği I	0502742	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Malzemeleri bir yerden bir yere otomatik olarak taşımada kullanılan transport sistemlerinin çalışma sistemleri ve kullanımı hakkında bilgi öğrenir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1.Transport makinelerinin sınıflandırılması ve çalışma prensiplerini öğrenir,</p> <p>2.Bantlı, paletli, kürekli keçeli, kefeli helezonlu konveyörlerle taşımacılığı öğrenir,</p> <p>3.Salınımlı ve Titreşimli konveyörlerin kullanımı ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olurlar,</p> <p>4.Hidrolik ile Pnömatik konveyörler arası benzerlikleri öğrenir,</p> <p>5.Asansörlerin tasarım ve projelendirilmesi hakkında bilgi sahibi olur.</p>				
Dersin İçeriği	Kaldırma elemanları, Krenler, Endüstriyel taşıma, Kayışlı götürücüler, Paletli götürücüler, Kürekli götürücüler, Keçeli, kefeli ve döner tepsili götürücüler, Helezon götürücüler, Makaralı götürücüler, Salınımlı ve titreşimli, havalı götürücüler, Hidrolik götürücüler, Götürme makinelerinin kullanım yerleri ve tasarımı.				
Haftalar	Konular				
1	Transport makinelerinin sınıflandırılması				
2	Transport Makinelerinin Tahrik Tarzları				
3	Bantlı Konveyörler,				
4	Paletli konveyörler,				
5	Kürekli konveyörler,				
6	Keçeli, kefeli ve döner tepsili konveyörler,				
7	Helezonlu konveyörler,				
8	Salınımlı konveyörler				
9	Titreşimli konveyörler				
10	Genel Tekrar				
11	Pnömatik Taşıyıcılar,				
12	Hidrolik konveyörler				
13	Kısa Sınav				
14	Asansörler, Asansörlerin Hesabı ve Projelendirilmesi				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler endüstride kullanılan aktarma makinalarının hesaplaması ve kullanımı ile ilgili bilgi sahibi olur.

Kaynaklar

1. Demirsoy M. (1984),Transport Tekniği Cilt 1-2-3 (İletim Makineleri), Mustafa, Birsen Yayınevi, İstanbul,
2. Demirsoy, M. (1986). *Transport Tekniği- Bantlı Konveyörler*. İstanbul: Birsen Yayınevi
3. Kurbanoğlu C., (2002), Transport Tekniği, Teori, Konstrüksiyon, Çözümlü Problemler, Atlas Yayın Dağıtım,.
4. Aşık, E. (1988). *Bantlı Konveyörler*. İstanbul: TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayın.
5. Aşık, E. (1992). *Kovalı Elevatörler*. Ankara: TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayın.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	4	5	5	4								
ÖÇ2	3	4	5	3								
ÖÇ3	4	5	5	3								
ÖÇ4	5	4	4	4								
ÖÇ5	5	4	4	3								
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Transport Tekniği I	4	4	5	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Transport Tekniği II	0502758	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Transportun sınıflandırılması. Halatlar; halat makaraları, halat tamburları, tahrik kasnakları. Zincirler; zincir makaraları, zincir tamburları. Kancalar, taşıma traversleri, platform ve tablalar. Frenler. Kavramalar. Vinçler, krenler, asansörler. Konveyörler.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transport mekanizmalarının temel prensiblerini öğrenir. 2. Özel elemanlar, halatlar, zincirler, makaralar, palangalar, tamburlar, tahrik kasnaklar, yük tutma elemanları, frenler, kilitler, tekerlekler ve rayların kullanımı öğrenir. 3. Öğrendiği transport elemanlarının hesaplamalarını ve uygulamalarını kullanabilir. 4. Asansörler, Asansörlerin Hesabı ve Projelendirilmesini yapar 5. Pnömatik Taşıyıcılar, Taşıyıcıların kullanım Yerleri, çalışma şekillerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Kaldırma elemanları, Krenler, Endüstriyel taşıma, Kayışlı götürücüler, Paletli götürücüler, Kürekli götürücüler, Kepçeli, kefeli ve döner tepsili götürücüler, Helezon götürücüler, Makaralı götürücüler, Salınlı ve titreşimli, havalı götürücüler, Hidrolik götürücüler, Götürme makinelerinin kullanım yerleri ve tasarımı.				
Haftalar	Konular				
1	Transport makinelerinin Sınıflandırılması				
2	Transport Makinelerinin Tahrik Tarzları ve Makineleri Özel Elemanlar				
3	Tahrik Gücü, Harekete karşı Direnç Küvetinin Hesabı, Hareket için Gerekli Gücün Hesabı				
4	Krikolar, Vidalı Krikolar, Kare Dişli Vidalı Krikolarda Yük ile Çevirme kolu kuvveti arasındaki ilişkiler				
5	Krikolarla İlgili Örnek Problemler ve çözümler				
6	Bantlı Konveyörler, Bant Genişliği, Bant Kalınlığı ve Yan Dirençlerin Hesabı, Bant Doldurma Enine Kesitinin Hesaplanması				
7	Bantlı Konveyörler, Bant Genişliği, Bant Kalınlığı ve Yan Dirençlerin Hesabı, Bant Doldurma Enine Kesitinin Hesaplanması				
8	Birim Uzunluk Başına Bant ve Yük Ağırlığı, Yük Taşıma mesafesi (Aks uzunluğu), Taşınan Yük Uzunluğu İle İlgili Hesaplar				
9	Vidalı Taşıyıcılar, Helezon Çeşitleri ve Elemanları, Helezonların Kullanıldıkları Yerler, Helezonlu Taşıyıcılarda İletim Miktarının				
10	Yük Tutma Elemanları, Kancaların Mukavemet Hesapları Gerilmenin Yoğun Olduğu Noktalarda Mukavemet Hesapları				
11	Halatlar, Halat Çeşitleri, Halat Hesapları				
12	Pnömatik Taşıyıcılar, Taşıyıcıların kullanım Yerleri, çalışma şekilleri				
13	Asansörler, Asansörlerin Hesabı ve Projelendirilmesi				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
1. Endüstride kullanılan aktarma makinalarının hesaplaması ve kullanımı ile ilgili bilgisahibi olmak
Kaynaklar
Demirsoy, M. (1986). <i>Transport Tekniği- Bantlı Konveyörler</i> . İstanbul: Arpaz Matbaacılık. İmrak, E. & Gerdemeli, İ. (2000). <i>Asansörler ve Yürüyen Merdivenler</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi .
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4							
ÖÇ2	3	4	5	3							
ÖÇ3	4	5	5	3							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	5	4	4	3							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Transport Tekniği II	4	4	5	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Yakıt Pilleri ve Uygulamaları	0502753	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Alternatif enerji kaynağı olarak yakıt pilleri ile ilgili teorik ve pratik bilgiler vermek, Endüstriyel ve günlük yaşamda uygulamalarını göstermek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yakıt pillerinin temel parametrelerini öğrenir 2. Yakıt pillerinin fosil yakıtları ile üretilen enerjiye göre daha temiz ve daha verimli enerji üretim teknolojisi sunarak yakın gelecekte ulusların enerji ekonomilerinde önemli yer tutacağını hakkında bilgi sahibi olur 3. Yakıt pilleri teknolojisinin esasları ve çalışma prensipleri öğrenir ve hesaplamalarını yapar. 4. Yakıt pili malzemelerini öğrenir. 5. Yakıt pili sistemlerinin tasarımı yapar. 				
Dersin İçeriği	Yakıt pili teknolojisinin esasları, kimyasal reaksiyonlar, ısı ve kütle transferi, Yakıt pillerinin mevcut durumu, yakıt pili çeşitleri ve uygulamaları.				
Haftalar	Konular				
1	Yakıt pillerine giriş				
2	Yakıt pili termodinamiği				
3	Yakıt pili reaksiyon kinetiği				
4	Yakıt pillerinde kütle aktarımı				
5	Yakıt pili modellemesi				
6	Yakıt pili karakterizasyonu				
7	Yakıt pili karakterizasyonu				
8	Yakıt pili çeşitleri				
9	Yakıt pili çeşitleri				
10	Yakıt pillerinin ısı performansını				
11	Yakıt pili sistemlerinin tasarımı				
12	Yakıt pili malzemeleri				
13	Genel tekrar, uygulamalar ve yeni gelişmeler				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
1. Yenilenebilir enerji kaynaklarından Hidrojenin kullanım alanlarını öğrenmek.
Kaynaklar
James, L. Andrew D. (2003). Fuel Cell Systems Explained. New York: John Wiley & Sons. Karl, K. Gunter, S. (2001). Fuel Cells and Their Applications. New York: VCH Publishers Inc. Leo J.M. Blomen, J. Mugerwa, N. (1993). Fuel Cell Systems. New York: Plenum Press.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yakıt Pilleri ve Uyg.	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İş Hukuku	0502737	VII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Hukuk kavramı ve Türkiye’deki hukuk sistemi bilmek. İş hukuku hakkında genel bilgi edinmek. İşyerinde karşılaşılabilecek sorunlara hukuki çözümlerin neler olduğunu bilmek. İşçi haklarını bilmek. İşçi ve işveren arasında doğan sorunların hukuki açıdan nasıl çözümleneceğini bilmek. Yasal ve yasal olmayan grev ve lokavtı bilmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İş hukuku hakkında genel bilgi edinir. 2. İşçi ve işveren haklarını detaylı olarak öğrenir. 3. İşyerindeki sorunlarının hukuki açıdan nasıl ele alınması gerektiği bilir. 4. Toplu iş sözleşmesi, tarafları, hükümleri ve sona ermesi. Uzlaştırma, grev ve lokavt kavramlarına hakim olur. 5. İş sağlığı ve İş güvenliği tüzüğü konularında yeterli bilgiye sahip olur. 				
Dersin İçeriği	Hukuk kavramı, İş hukukunun tanımı ve kapsamı. İşçi ve işveren kavramları. Hizmet akdinin yapılması, hükümleri ve sona ermesi. İşin düzenlenmesi, sendikaların tanımı ve işlevi, kurulması ve faaliyetleri. Toplu iş sözleşmesi, tarafları, hükümleri ve sona ermesi. Uzlaştırma, grev ve lokavt.				
Haftalar	Konular				
1	Hukukun tarifi, hukukun hayatımızdaki önemi				
2	Hukuk çeşitleri, sınıflandırılması				
3	İş hukukunun tanımı ve kapsamı				
4	İşçi ve işveren kavramları.				
5	Hizmet akdinin yapılması, hükümleri ve sona ermesi				
6	Hizmet akdinin yapılması ile işçi ve işveren üzerine doğan borçlar				
7	Genel Tekrar				
8	İşin düzenlenmesi, işyeri sağlığı ve kazaya karşı alınması gereken tedbirler				
9	Sendikaların tanımı ve işlevi, kurulması ve faaliyetleri				
10	Toplu iş sözleşmesi, tarafları, hükümleri ve sona ermesi.				
11	İşçi ve işveren anlaşmazlıkları				
12	Uzlaştırma, grev ve lokavt				
13	Yasal olmayan grev ve lokavt				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
1. Bir mühendisin iş hayatında karşılaşabileceği, kanunların ve hukuki konuların öğrenir.
Kaynaklar
Özdemir, İ. (2001). İş Hukuku Ders Notları. Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			3	2						4	
ÖÇ2			2	2						4	
ÖÇ3			2	3						4	
ÖÇ4			2	2						4	
ÖÇ5			2	3						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İş Hukuku			2	2						4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İşçi Sağlığı-İş Güvenliği	0502736	VII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Günümüzde çalışma yaşamını etkileyen pek çok risk vardır ve bu riskler hem çalışanı hem işvereni hem de ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu dersin amacı, bu riskleri tamamen ortadan kaldırmak ya da zararlarını en aza indirebilmek için iş yerlerinde uygulanması gereken iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevcut bilgileri ve son gelişmeleri öğrencilere kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili temel kavramları bilir. 2. İş kazaları ve meslek hastalıklarının sebeplerini ve alınacak önlemleri bilir. 3. Konu ile ilgili mevzuat ve standartları bilir. 4. İşletme içinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği organizasyonlarını kurma/yer alma /yönetme becerisi kazanır. 				
Dersin İçeriği	İş sağlığı kavramı, tarihsel gelişimi ve değişimi, iş ile insan sağlığı arasındaki etkileşimler, iş verimini artırmayı etkileyen etmenler, çalışanlarda risk grupları				
Haftalar	Konular				
1	Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ve hizmetleri.				
2	İSG'de ulusal ve uluslararası kuruluşlar				
3	İş sağlığı ve güvenliği açısından tehlikeler.				
4	Risk değerlendirme yöntemleri.				
5	Çalışma ortam gözetimi.				
6	İş sağlığı ve güvenliği korunma politikaları.				
7	İş ekipmanlarında iş sağlığı ve güvenliği (Kaldırma Makinaları-Motorlu araçlar).				
8	İş ekipmanlarında iş sağlığı ve güvenliği (Basınçlı kaplar).				
9	İş ekipmanlarında iş sağlığı ve güvenliği (Havalandırma sistemleri).				
10	İSG yönetim sistemleri.				
11	Acil durum planları				
12	Çalışma hayatında etik.				
13	Saha uygulamaları				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili mevzuat ve uygulamaları bilir.
Kaynaklar
1. 6331-İş sağlığı ve güvenliği Yasası ve ilgili yönetmelikler 2. http://www.casgem.gov.tr/tr 3. https://www.ailevecalisma.gov.tr/isggm 4. Ders notları
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			5						5	4	4
ÖÇ2			5						5	4	5
ÖÇ3			5						5	5	5
ÖÇ4			5						5	4	5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İşçi Sağlığı-İş Güvenliği			5						5	4	5

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İşletme Sermayesi Yönetimi	0502735	VII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Günümüzde işletmeler, birikimcilerin yatırım alanını oluşturmaktadır. Birikimcilerin hedefi, bir yandan kar payı elde etmek, diğer yandan değer artış kazancı sağlamaktır. Bu bağlamda; finans yöneticisi riziko ve kârlılık ilişkisi içinde yatırım ve finans kararlarını almak durumundadır. Böylece işletmenin pazar değeri yükselirken, yatırımcıların da beklentileri karşılanmaktadır. Dersin amacı, bu çerçevede bilgi aktarımını sağlamaktır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Finansal planlama çerçevesinde proforma finansal tabloların hazırlanması konularında bilgi sahibi olur. 2. İşletme sermayesi yönetiminde bilgi sahibi olur. 3. İşletmede para ve serbest menkul değerler yönetimi gibi konularda bilgi sahibi olur. 4. Sermaye yapısı konularında bilgi sahibi olur. 5. Sermaye oluşumu konularında bilgi sahibi olur				
Dersin İçeriği	Finansal Amaç ve Finans Fonksiyonu: Finansman Kararlarının Firma Açısından Önemi, Finans Yöneticisinin Görevleri, Finansal Planlama Çerçevesinde Proforma Finansal Tabloların Hazırlanması, İşletme(çalışma) Sermayesi Yönetimi, Para ve Serbest Menkul, Değerler Yönetimi, Alacak Yönetimi ve Kredili Satış Politikası, Stok Yönetimi, Yatırım(sermaye) Bütçelemesi ve Yatırım Kararları, Duran Varlıklar Yönetimi, Sermaye Maliyeti, Sermaye Yapısı ve Oluşumu.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş				
2	Menkul Kıymet Değerlemesi: Temel Kavramlar (Getiri ve Risk)				
3	Sabit Getirili Menkul Kıymet Değerlemesi(Tahvil Değerlemesi)				
4	Sabit Getirili Menkul Kıymet Değerlemesi(Diğer Menkul Kıymetler)				
5	Sermaye Maliyeti (Özkaynak Maliyeti)				
6	Sermaye Maliyeti (Yabancı Kaynak Maliyeti)				
7	Genel Tekrar				
8	Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti				
9	Sermaye Yapısı				
10	Sermaye Yapısı				
11	Kar Dağıtım Politikası				
12	Kar Dağıtım İşlemleri				
13	Finansman Kaynakları (Kısa, Orta ve Uzun Vadeli Kaynaklar)				
14	İşletme Birleşmeleri				

Genel Yeterlilikler

1. İşletmelerden nakit, stok ve alacak yönetimi öğrenciler tarafından kapsamlı biçimde öğrenir.

Kaynaklar

Akgüç, Ö. (1998). Finansal Yönetim. İstanbul: MÜ ME Yayını, 7.Baskı
Aksoy, A. & Yalçın, K. (2008). İşletme Sermayesi Yönetimi. Ankara : Gazi Kitabevi
Brigham E. F.(1999). Finansal Yönetimin Temelleri. Ankara : AÜ Yayınları
Ercan, M. & Ünsal, B. (2005). Finansal Yönetim-Değere Dayalı İşletme Finansı. Ankara: Gazi Kitabevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			3	2						4	
ÖÇ2			2	2						4	
ÖÇ3			2	3						4	
ÖÇ4			2	2						4	
ÖÇ5			2	3						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İşletme Sermayesi Yönetimi			2	2						4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Kalite Kontrol	0502733	VII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Kalite kontrol kavramının öğrenilerek, çeşitli uygulamalarda bu bilgilerin kullanılmasını sağlamak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öğrenci kalite kontrol tekniklerini öğrenir 2. Kalite kontroldeki temel yaklaşımları ve üretime uygunluk kriterlerine sahip olur. 3. Uygulamada karşılaştığı hasar tipleri ve kalite yönetmeliklerinin uygunluğunu denetler. 				
Dersin İçeriği	Kalite kontrole giriş. Temel tarifler, satma ve satın alma, mamul geliştirme, maksatlı kontroller. Kontrol kartları, örnek sayısı, hatalar, ortalamalar. Varyansların değerlendirilmesinde t ve f testleri. Korelasyon. Kalite kontrol çeşitleri ve aletleri, bunlar arasındaki ilişkilerin incelenmesi. İşçi, makina, hammadde, işlem ve işleme sırası seçiminde kalite kontrolden yararlanma yolları.				
Haftalar	Konular				
1	Kalite kontrolün esasları				
2	Kalite kontrol kavramının gelişimi				
3	İstatistik proses kontrolü				
4	İstatistik esaslara göre veri toplama ve değerlendirme				
5	Kontrol kartları				
6	İstatistik araçlar				
7	Genel Değerlendirme				
8	Toplam kalite kontrol				
9	Toplam kalite yönetimi				
10	Hasar tipleri ve etki analizi				
11	Deney Tasarımı				
12	Toplam kalite yönetimi standardı				
13	Örnek çalışma				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler kalite kontrol kavramının öğrenir.
Kaynaklar
Kalite kontrol, Prof. Dr. Mustafa Akkurt, Birsen yayınevi ISO 9001:2000 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ Standardı www.tse.gov.tr Ders notları,
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			5						4		
ÖÇ2			5						4		
ÖÇ3			5						4		
			ÖÇ: Öğrenme Çıktıları			PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kalite Kontrol			5						4		

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mesleki Yabancı Dil III	0502732	VII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencileri, mesleki ve teknik konularda karşılaşacakları İngilizce makale, teknik not ve yazışmaları anlama, Türkçeye çevirme ve cevap verebilme konularında bilgilendirmek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, deyimler, teknik kelimeler ve kalıpları bilir. 2. İngilizce yazışmaları bilir. 3. Öğrenci teknik bir makaleyi Türkçeden İngilizceye, İngilizceden Türkçeye çevirebilir. 4. Yabancı dilde sözlü ve yazılı sunum yapma deneyimi kazanır. 5. Makine mühendisliği temel konularına ait kavramların İngilizce karşılıklarını öğrenir. 				
Dersin İçeriği	İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, deyimler, teknik kelimeler, kalıplar, İngilizceden Türkçeye çeviri tekniği, bağlaçla karmaşık cümlelerin çeviri tekniği, Türkçeden İngilizceye çeviri tekniği, İngilizce teknik makalelerin Türkçeye çevrilmesi ile ilgili uygulama, Türkçe teknik makalelerin İngilizceye çevrilmesi ile ilgili uygulama.				
Haftalar	Konular				
1	İngilizce gramer bilgileri, temel cümle yapıları, örnekler.				
2	İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, örnekler.				
3	İngilizce gramer bilgileri, deyimler, bağlaçlar, şartlı cümleler, devrik yapılar, örnekler.				
4	İngilizceden Türkçeye çeviri tekniği, örnek uygulama				
5	Thermal conductivity, İngilizce'den Türkçe'ye çeviri				
6	Heat transfer mechanism, İngilizce'den Türkçe'ye çeviri				
7	Genel Tekrar				
8	Dimensions and units, İngilizce'den Türkçe'ye çeviri				
9	Türkçeden İngilizceye çeviri tekniği				
10	Isı değiştirici türleri, Türkçe'den İngilizceye çeviri				
11	Klima sistemleri, Türkçe'den İngilizceye çeviri				
12	Alternatif enerji kaynakları, Türkçe'den İngilizceye çeviri				
13	Güneş enerjisinin uygulama alanları, Türkçe'den İngilizceye çeviri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

I. Teknik İngilizce metini Türkçeye çevirir.

Kaynaklar

Herbert, A. J. (1977). The Structure of Technical English. New York: Longman Press.

Glendinning, E. H. (1974). English in Mechanical Engineering. Oxford: Oxford University Press.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1						4	5	4		2	
ÖÇ2						4	5	4		2	
ÖÇ3						4	5	3		2	
ÖÇ4						4	5	2		2	
ÖÇ5						4	4	3		2	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mesleki Yabancı Dil III						4	5	3		2	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mesleki Yabancı Dil IV	0502734	VII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencileri, mesleki ve teknik konularda karşılaştıkları İngilizce makale, teknik not ve yazışmaları anlama, Türkçeye çevirme ve cevap verebilme konularında bilgilendirmek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Makine Mühendisliğindeki temel teknik kelime, terim ve kavramların İngilizcesini bilir. 2. İngilizce mesleki yayınları takip edebilir. 3. İngilizce katalogları anlayabilir ve seçim yapabilir. 4. İngilizceden Türkçeye çeviri yapar. 5. Türkçeden İngilizceye çeviri tekniğini öğrenir				
Dersin İçeriği	İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, deyimler, teknik kelimeler, kalıplar, İngilizceden Türkçeye çeviri tekniği, bağlaçlı karmaşık cümlelerin çeviri tekniği, Türkçeden İngilizceye çeviri tekniği, İngilizce teknik makalelerin Türkçeye çevrilmesi ile ilgili uygulama, Türkçe Teknik makalelerin İngilizceye çevrilmesi ile ilgili uygulama.				
Haftalar	Konular				
1	İngilizce gramer bilgileri, temel cümle yapıları, örnekler.				
2	İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, örnekler.				
3	İngilizce gramer bilgileri, deyimler, bağlaçlar, şartlı cümleler, devrik yapılar, örnekler.				
4	İngilizceden Türkçeye çeviri tekniği, örnek uygulama				
5	Introduction to radiation heat transfer, İngilizceden Türkçeye çeviri				
6	Radiation shape factor, İngilizceden Türkçeye çeviri				
7	Genel Tekrar				
8	The heat pipe, İngilizceden Türkçeye çeviri				
9	Türkçeden İngilizceye çeviri tekniği				
10	Yüzey ışıma özellikleri, Türkçeden İngilizceye çeviri				
11	Gri yüzeyler arasında ısı ışıması, Türkçeden İngilizceye çeviri				
12	Termodinamik ve Enerji, Türkçeden İngilizceye çeviri				
13	Kompakt ısı değiştiricileri, Türkçeden İngilizceye çeviri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

1. Teknik İngilizce metni Türkçeye çevirir ve yazar.

Kaynaklar

Herbert, A. J. (1977). The Structure of Technical English. New York: Longman Press.

Glendinning, E. H. (1974). English in Mechanical Engineering. Oxford: Oxford University Press.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1						4	5	4		2	
ÖÇ2						4	5	4		2	
ÖÇ3						4	5	3		2	
ÖÇ4						4	5	2		2	
ÖÇ5						4	4	3		2	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mesleki Yabancı Dil IV						4	5	3		2	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Sanayide Enerji Tasarrufu	0502738	VII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Enerji türlerini tanıtmak bunu sanayide ve günlük hayatta kullanmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enerji türlerini tanıır 2. Günlük hayatta kullanılan enerjilerden nasıl yararlanabileceğini bilir. 3. Enerji kayıplarının en aza indirilmesine yönelik temel konulara hakim olur. 4. Sanayide enerji tasarrufuna yönelik amortisman hesaplarını yapabilir. 5. Enerji türlerini karşılaştırma ve seçimini yapar. 				
Dersin İçeriği	Isı transferi ile teorik bilgiler, yapılarda enerji tasarrufu, yardımcı ünitelerde enerji tasarrufu, proseste enerji tasarrufu, enerji tasarrufu ile ilgili politikaları değerlendirme, maliyet analizi, amortisman hesabı..Bağlantı elemanlarından civata somun ve saplamaların montaj resimleri.				
Haftalar	Konular				
1	Enerji türleri				
2	Günlük hayatta enerji				
3	Isı transferinde kullanılan genel bilgiler				
4	Yapılarda enerji tasarrufu				
5	Yardımcı ünitelerde enerji tasarrufu				
6	Proseslerde enerji tasarrufu				
7	Genel Tekrar				
8	Enerji politikaları				
9	Enerji maliyeti				
10	Amortisman hesapları				
11	Enerji kayıplarını önleme				
12	Günlük hayatta enerji tasarrufu,				
13	Enerji türleri verim				
14	Enerji türlerini karşılaştırma ve seçim				

Genel Yeterlilikler

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Üretim Planlama	0502731	VII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makine mühendisleri için Üretim Planlama ve Kontrolü faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine ilişkin işlemler ve mantığı öğretmek ve kavratmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Üretim Planlamaya Giriş konularını bilir. 2. Üretim sistemleri, Üretim planlama ve kontrolü temel kavramlarını bilir. 3. Talep tahminleri ve ana üretim çizelgesi ile ilgili temel kavramları ve metotlarını bilir. 4. Malzeme ihtiyaç planlama ve malzeme kaynak planlama ile ilgili temel kavramları ve uygulamalarını bilir. 5. Üretim Planlama ve Kontrol için Şebeke Analizi Tekniklerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Ürün tasarımı, Kapasite planlama, Süreç Planlaması, Üretim planlama, Ana Üretim Planlaması, Üretim Planı Hazırlama, İş sıralama ve yükleme, Montaj hattı dengeleme kavramları ve teknikleri, CPM, PERT, yöntemlerive diğer grafik planlama araçları				
Haftalar	Konular				
1	Üretim sistemleri, Üretim planlama ve kontrol, Üretim sistemlerinde kararlar				
2	Ürün ve servis seçimi, Ürün geliştirme, Ürün tasarımı, Servis tasarımı				
3	Tahmin , Tahmin tipleri, Tahmin yaklaşımları.				
4	Süreç stratejileri, Süreç analizi ve tasarımı,				
5	Bütünleşik planlama yöntemleri, Bütünleşik planlama ve stratejileri.				
6	Bütünleşik planlama yöntemleri, Bütünleşik planlama ve stratejileri				
7	Genel Tekrar				
8	Stok yönetimi				
9	Ana üretim çizelgesi				
10	Ana üretim çizelgesi				
11	Malzeme İhtiyaç Planlaması				
12	Malzeme İhtiyaç Planlaması				
13	Çizelgeleme				
14	Şebeke Analizi				

Genel Yeterlilikler
1. Üretim Planlama ve Kontrolü faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine ilişkin işlemleri ve mantığını bilir.
2. Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
Kaynaklar
Acar, N. (1998). <i>Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları</i> , MPM Yayınları, ANKARA.
Gündoğar, E. (2017). <i>Endüstriyel Üretim Planlama ve Kontrol</i> , Ankara: Nobel Yayıncılık.
Yenersoy, G. (2015). <i>Üretim Planlama ve Kontrol</i> , İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			3	2						4	
ÖÇ2		3	2	2						4	
ÖÇ3			2	3						4	
ÖÇ4			2	2						4	
ÖÇ5			2	3						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Üretim Planlama		3	2	2						4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Bitirme Ödevi	0502801	VIII	0+4	2	8
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencilere bir mühendislik problemi çerçevesinde projelendirmenin tüm kademelerinde deneyim sahibi olma fırsatını yaratmak. Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirip takım bilincini aşlamak. Mesleki ve etik açıdan gelişmelerine katkıda bulunmak. Öğrencilere sözlü ve yazılı sunum yapma deneyimi kazandırmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projelendirme metodolojisi konusunda bilgi sahibi olur. 2. 2-3 kişilik gruplar halinde çalışarak takım çalışması deneyimi kazanır. 3. Meslek etiği açısından bilinçlendirilmiş olmaları beklenir. 4. Sözlü ve yazılı sunum yapma deneyimi kazanır. 5. Projelendirmenin tüm kademelerinde deneyim sahibi olma fırsatını kazanır. 				
Dersin İçeriği	Makine Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin lisans öğreniminde elde ettikleri bilgileri kullanarak, disiplinler arası kapsamlı bir tasarım deneyimi kazanmalarına yönelik uygun bir projenin seçiminde tamamlanmasına kadar tüm aşamaları içeren bir uygulamayı içerir. Bu ders kapsamında bir makine, bir sistem veya sürecin tasarımı ucu-açık projeler kapsamında ele alınır ve öğrenciler arasında oluşturulan takımlar yardımıyla sorun çözülmeye çalışılır.				
Haftalar	Konular				
1	Çalışma konusunun belirlenmesi				
2	Çalışma konusunun belirlenmesi				
3	İlgili konuda yapılmış çalışmaların taranması - ön hazırlık.				
4	İlgili konuda yapılmış çalışmaların taranması - ön hazırlık				
5	Konu ile ilgili çalışmaların derlenmesi.				
6	Konu ile ilgili çalışmaların derlenmesi.				
7	Uygulama hazırlıkları - Verilerin Toplanması.				
8	Uygulama hazırlıkları - Verilerin Toplanması.				
9	Uygulama hazırlıkları - Verilerin Toplanması.				
10	Uygulama hazırlıkları - Verilerin Toplanması.				
11	Ara rapor sunumu				
12	Tüm verilerin toplanıp derlenmesi				
13	Tüm verilerin toplanıp derlenmesi				
14	Yapılan çalışmaların ilgili öğretim üyesi ile birlikte değerlendirilmesi ve sonuçlandırılması				

Genel Yeterlilikler
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi ve ekip ruhunu kazanma.
Kaynaklar
Herhangi bir ders kitabı önerilmemekle birlikte Makine Mühendisliği El kitaplarından yararlanılması tavsiye edilir.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1				4		4			3		
ÖÇ2				4		5			3		
ÖÇ3				3		4			5		
ÖÇ4				4		4			3		
ÖÇ5				3		4			3		
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Bitirme Ödevi				4		4			3		

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Akım Makineleri	0502870	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Pompa ve türbinlerin mühendislik uygulamalarında temel özelliklerini ve önemini tanıtmak. Akışkan içeren mühendislik problemlerinin analizinde kullanılan yöntemleri öğretmek ve uygulamak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akım makinelerinde kullanılan akışkanların temel özelliklerini bilir. 2. Pompa tesisatı hesaplamalarını yapabilir. 3. Hidrolik makinalarda temasta oldukları yüzey ile kuvvet ve enerji dönüşüm analizinde kullanılan metodların araştırma, geliştirme ve tasarımda kullanımını bilir. 4. Pompalarda kavitezyon olayını ve pompa konumunun tayinini bilir. 5. Türbinlerde kavitezyon olayını,kavitezyonun akım makinalarına etkisini ve kavitezyonu önleme yollarını bilir. 				
Dersin İçeriği	Güç, düşü ve verim tanımları. Benzerlik, özgül hız. Hidroelektrik santraller. Pompalar; pistonlu ve santrifüj pompalar. Santrifüj pompaların hesabı, konstrüksiyonları ve karakteristikleri. İşletme bilgileri. Su türbinleri, Pelton türbinleri, özel tip tesir ve aksi tesir türbinleri, Francis, Uskur ve Kaplan türbinleri. Türbinlerde yeni gelişmeler, boru türbinleri. Türbinlerde işletme. Thoma sayısı, kavitezyon olayı ve reaksiyon makinaların etkisi.				
Haftalar	Konular				
1	Akım makinalarına giriş, makina türleri, güç, düşü ve verim tanımları				
2	Benzerlik, özgül hız, temel kavramlar				
3	Pompa tesisatlarında sistem manometrik yüksekliği ve yük kayıpları.				
4	Santrifüj pompaların hesabı ve pompa karakteristikleri.				
5	Santrifüj pompalarda giriş ve çıkış hız üçgenleri ve uygulamaları.				
6	Pompalarda kavitezyon olayı ve pompa konumunun tayini				
7	Pompalarda kavitezyon olayı ve pompa konumunun tayini				
8	Örnek uygulamalar				
9	Su türbinleri: Reaksiyon ve Aksiyon türbinleri.				
10	Türbin konstrüksiyonu ve hesabı; çark boyutlarının tayini, net düşü hesabı, debi ve hız tayini.				
11	Türbinlerde kavitezyon olayı; Thoma sayısı, kavitezyonun akım makinalarına etkisi, kavitezyonu önleme yolları.				
12	Santrifüj pompaların paralel ve seri bağlanmaları				
13	Örnek uygulamalar				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler akışkanlar mekaniği temel kanunlarını hidrolik makinalarının tasarımı ve imalatına uygulabilme becerisi kazanır.
Kaynaklar
Çengel, Y. A., Cimbala, J. M., & Engin, T. (2008). <i>Akışkanlar mekaniği: temelleri ve uygulamaları</i> . Ankara: Güven Kitabevi. Özgür C. (1964). <i>Su Makinaları Dersleri</i> , İstanbul: İ. T. Ü. Yayınları. Yalçın K. (1998). <i>Hacimsel ve santrifüj pompalar</i> , Ankara: Çağlayan Kitabevi.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Akım Makineleri	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyomedikal Akışkanlar Mekanikine Giriş	0502868	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amacı öğrencilere biyomedikal sistemlerde karşılan akış uygulamalarını tanıtmak ve temel akış prensiplerini ve bu sistemlerde nasıl kullanıldığını göstermektir				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal sistemlerdeki akış yapısının temel prensiplerini ve karmaşıklığını öğrenir. 2. Akışkanlar mekaniği prensipleri biyomedikal sistemlere uygular. 3. Biyomedikal akışta deneysel ölçümleri yapar. 4. Biyomedikal akışta nümerik hesaplamalarını yapar. 5. Biyomedikal akış uygulamalarını yapar. 				
Dersin İçeriği	Akışın biyomedikal mühendislikteki yeri, korunum denklemleri, korunum denklemlerinin biyomedikal akışa uygulanması, fizyolojik akışkanlar mekaniği ve benzeri konulara değinilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Biyomedikal mühendislikte akışın yeri				
2	Akışkanlar mekaniğinde temel kavramlar				
3	Korunum denklemleri				
4	Non-Newtonian akışkanlar				
5	Biyomedikal akışkanlar mekaniğine giriş				
6	Fizyolojik akış				
7	Genel Uygulama				
8	Yapay organlarda akış				
9	Matematiksel modeller				
10	Kan basıncı ile ilgili modeller				
11	Biyomedikal akışta deneysel ölçüm				
12	Biyomedikal akışta deneysel ölçüme devam				
13	Biyomedikal akışta nümerik hesaplamalar				
14	Biyomedikal akış uygulamaları				

Genel Yeterlilikler
<ol style="list-style-type: none"> 4) Biyomedikal akış prensiplerini kavrar. 5) Non-Newtonian akış temel kavramlarını öğrenir. 6) Fizyolojik akış temel kavramlarını öğrenir.
Kaynaklar
<p>Umur, H. (2009). Akışkanlar Mekanikine. İstanbul: Dora Yayınevi.</p> <p>White, F.W. (2002). Akışkanlar Mekanikine. New York: MC-Graw Hill.</p>
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyomedikal Akışkanlar Mekaniğine Giriş	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Buhar Kazanları	0502844	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Sanayide kullanılan buhar kazanlarının tanıtılması, seçim kriterleri ve hesaplamalarının yapılması, enerji üretiminin önemi ve enerjinin verimli ve doğru kullanımının gösterilmesi, Buhar kazanlarının yanma, termodinamik ve mekanik tasarım özelliklerini, mühendislik uygulamalarındaki yerini ve önemini tanıtmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buhar kazanı hesabı ve seçimi yapar, yardımcı ve güvenlik elamanlarının önemini anlar. 2. Buhar kazanlarında enerji tasarrufu önlemlerini alabilir, yakma sistemlerinin yapılarının ve temel özelliklerini anlar. 3. Buhar kazanları için uygulama alanlarının belirleyebilir, işletme, enerji ve çevre ekonomisi yönünden en uygun sistem yapısının oluşturabilir. 4. İlgili analiz ve optimizasyon yöntemlerinin araştırma-geliştirme ve tasarımda kullanılmasının öğrenir. 5. Kazanlarda ısı hesaplar yapar. 				
Dersin İçeriği	Buhar kazanlarının tipleri ve yardımcı elemanları. Yakıtlar, yanma ve yanmanın kontrolü. Çeşitli ocak tipleri ve boyutlandırma esasları. Kazanda ısı hesaplar. Yük kayıpları ve baca hesabı. Mukavemet hesapları. Besleme suyunun hazırlanması ve önemi. Enerji tasarrufuna yönelik önlemler. Baca gazı ölçümü.				
Haftalar	Konular				
1	Buhar Kazanlarına giriş				
2	Buhar kazanlarının tipleri				
3	Buhar kazanlarının yardımcı cihazları				
4	Yakıtlar ve yakıt ihtiyacının hesaplanması				
5	Yanma ve Kontrolü				
6	Çeşitli ocak tipleri ve boyutlandırma esasları.				
7	Çeşitli ocak tipleri ve boyutlandırma esasları				
8	Genel Tekrar ve uygulamalar				
9	Kazanlarda ısı hesaplar				
10	Yük kayıpları ve baca hesabı				
11	Mukavemet hesapları.				
12	Besleme suyunun hazırlanması ve önemi				
13	Projelendirme esasları ve yeni gelişmeler				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

Öğrenci;

5) Buhar kazanları ısı hesaplamaları yapar.

6) Yakma sistemlerini enerji verimliliği açısından değerlendirir.

7) Buhar kazanlarının olduğu ısı merkezlerinde gerekli yapılandırma ve kontrol görevini yerine getirir.

8) Buhar kazanlarının optimizasyonunda ve geliştirilmesinde analiz yapar.

Kaynaklar

Özkan, M. (2007). *Buhar Kazanları-Isıl Hesaplar, Cilt 1*. Ankara: Bizim Büro Basımevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Buhar Kazanları	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Buhar Türbinleri	0502841	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Buhar üretimi ve buhar türbinlerinden enerji elde edilmesi ile ilgili bilgilerini öğretmek Değişik türbinleri arasındaki farkları bilmek ve bir türbinlerde projelendirme hesaplamalarını yapmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buhar türbinlerinin tanıtımı, buhar türbinlerinin uygulama alanlarını bilir. 2. Endüstride kullanılan türbin çeşitlerini ve aralarındaki farkları bilir. 3. Türbinlerde kanat, kayıp ve verim hesaplarını yapar. 4. Sistemlerde istenilen güce göre uygun türbin seçer. 				
Dersin İçeriği	Güç, düşü ve verim tanımları. Benzerlik, özgül hız. Hidroelektrik santraller. Pompalar; pistonlu ve santrifüj pompalar. Santrifüj pompaların hesabı, konstrüksiyonları ve karakteristikleri. İşletme bilgileri. Su türbinleri, Pelton türbinleri, özel tip tesir ve aksi tesir türbinleri, Francis, Uskur ve Kaplan türbinleri. Türbinlerde yeni gelişmeler, boru türbinleri. Türbinlerde işletme. Thoma sayısı, kavitasyon olayı ve reaksiyon makinaların etkisi.				
Haftalar	Konular				
1	Buhar Türbinlerinin Tanıtımı, buhar türbinlerinin uygulama alanları.				
2	Teorik Rankine Çevrimi, Rankine çevrimini iyileştirme Kondenser basıncını düşürme, yüksek sıcaklıklara ısıtma, Kazan basıncını yükseltme, Molier h-s diyagramının kullanılması.				
3	Buhar Türbini Tesisi, açık buhar türbini tesisi, kapalı buhar türbini çevrimi Karma buhar türbini çevrimleri, Rankine çevrimi örnek problemler.				
4	Rankine çevrimi ile ilgili problem çözümleri Yeniden ısıtma, Ara buhar alma Buhar Türbini Güç Santrali.				
5	Aksiyon türbinleri,reaksiyon buhar türbini , Radyal buhar türbinleri Buhar Türbini Basınç ve Hız dağılımı.				
6	Aksiyon türbininde basınç ve hız dağılımı, Reaksiyon türbininde basınç ve hız dağılımı.				
7	Hız Üçgenlerin Çizimi.				
8	Buhar türbininde meme Hesaplamaları, basit meme, diffizörlü meme Meme boyu ve kesiti.				
9	Buhar türbinlerinde hız üçgenleri, bağıl hızlar, mutlak hızlar, giriş üçgenleri.				
10	Çıkış üçgenleri, buhar türbinlerinde güçler, buhar türbinlerinde kayıplar.				
11	Türbinlerde verim, çevre verimi, mekanik verim, tesis verimi.				
12	Örnek problemler.				
13	Örnek problemler.				
14	Genel Tekrar.				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenci;	
4) Uygulamadaki türbin ve güç sistemlerinin çalışma prensibini bilir.	
5) Türbin ve santral sistemlerinin analizini yapabilir, türbinlerdeki kayıpları hesaplayarak verimlerini bulur.	
6) Santrallerin enerji yönünden verimliliklerini değerlendirir.	
Kaynaklar	
Çengel, Y. (2012). <i>Mühendislik Yaklaşımlarıyla Termodinamik</i> . Ankara: Palme Yayınevi.	
Eyice, S. (1975). <i>Buhar Türbinleri</i> . İstanbul: İstanbul Devlet Mühendislik ve Mimarlık.	
Özge, A. (1989). <i>Gemi ve Buhar Türbinleri ve Tesisleri</i> . İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaat.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4							
ÖÇ2	4	4	4	4							
ÖÇ3	5	5	5	4							
ÖÇ4	3	3	3	3							
ÖÇ5	5	5	5	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Buhar Türbinleri	4	4	4	4	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
CNC Teknolojisi	0502862	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin tanıtımı, işleyiş tarzının aktarılması. Öğrenci önerilerinin ve beklentilerinin alınması. Takım tezgahlarının ve CNC tezgahların tarihsel gelişimi.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Takım tezgahlarının ve CNC tezgahların tarihsel gelişimini bilir. 2. Tezgah, Uygulanan işlem ve İmalat Yöntemini bilir. 3. İmalat-İşleme Kalitesi (tolerans) ve genel özelliklerini bilir. 4. Takım tezgahlarının sınıflandırılmasını ve temel farklarını bilir. 5. Bilgisayarla sayısal kontrollü tezgahlar ve genel özelliklerini bilir. 6. ISO programlama yöntemi ve G kodlarını oluşturabilir. 7. Program Oluşturma, Tezgaha aktarma işlemlerini yapar. 8. CNC Dik İşleme ile ilgili temel kavramları bilir. 				
Dersin İçeriği	İmalatın en önemli bileşeni olan takım tezgahlarının bilgisayar yardımıyla sayısal olarak kontrol edilmesi, programlanması, CNC (Bilgisayar Sayısal Kontrollü) Takım Tezgahları.				
Haftalar	Konular				
1	CNC Tezgahların Konstrüksiyon Özellikleri				
2	CNC tezgah hareketleri ve hareket kontrolü, sürücü-kızak sistemleri CNC				
3	Sayısal denetimli tezgahlarda tezgah-bilgisayar donanım arayüzü				
4	Sayısal denetimli tezgahlarda koordinat sistemleri				
5	Sayısal denetimde DNC, CNC ve AC teknolojileri				
6	CNC torna tezgâhlarında programlama esasları				
7	CNC torna tezgâhlarında programlama esasları				
8	CNC tornada çevrimleri, Alın tornalama, Boyuna kaba tornalama, Yarıçap pah çevrimi, Kanal açma çevrimleri kullanılarak programlama				
9	Cnc Freze Tezgâhında, Düzlem Yüzey Frezeleme İşlemleri, Kanal Frezeleme, Delik Delme ve Büyütme İşlemlerini Programlama				
10	Cnc Freze Tezgâhında, Düzlem Yüzey Frezeleme İşlemleri, Kanal Frezeleme, Delik Delme ve Büyütme İşlemlerini Programlama				
11	Konumlama sistemleri, İşlem ve hazırlık komutları Yardımcı komutlar Özel komutlar				
12	Alt programlama tekniği Alt programlama yapısı				
13	CNC Tornada Uygulama				
14	CNC Freze uygulama				

Genel Yeterlilikler
Öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1) Günümüzde yaygın kullanılan CNC tezgahlarının temel yapılarını kavrar. 2) CNC programlar yazabilir ve okuyabilir. 3) CNC tezgahlarda takım ve parça tanımlaması yapar.
Kaynaklar
http://eng.harran.edu.tr/~cadcam/

Ders notu (Prof. Dr. Erhan ALTAN).

Akkurt, M. (2009) *Talaş Kaldırma Bilimi ve Teknolojisi CNC Takım Tezgahları ve Üretim Otomasyonu*, Birsen Yayınevi

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4							
ÖÇ2	4	4	4	4							
ÖÇ3	2	4	3	4							
ÖÇ4	4	4	4	4							
ÖÇ5	2	4	4	2							
ÖÇ6	4	4	4	4							
ÖÇ7	4	4	4	4							
ÖÇ8	4	4	4	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
CNC Teknolojisi	4	4	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Deneysel Akışkanlar Mekanikliği	0502871	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Akışkanlar mekanikliği uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümünde en etkili ve güvenilir yöntemi olan deneysel analiz tekniklerinin öğrencilere verilmesi. Hız, basınç, sıcaklık, viskozite, yoğunluk şeklindeki bir akış alanında temel büyüklüklerinin ölçüm tekniklerinin öğretilmesi. Ölçüm sonuçlarının değerlendirilme süreçleri konularında öğrenciler bilgilendirilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akışkanlar mekanikliğinde ölçüm tekniklerini bilir. 2. Boyut analizi, benzerlik ve modellemeyi yapar. 3. Hız, basınç, sıcaklık ölçüm cihazlarını ve ölçüm yöntemlerini bilir. 4. Ölçümlerdeki belirsizliği hesaplar. 5. Ölçüm sonuçlarını raporlar. 				
Dersin İçeriği	Akışkanlar mekanikliğinde temel kavramlar ve deneysel yöntem tekniklerinin tanıtılması. Deneysel ölçümlerde boyut analizi ve modelleme teknikleri. Ölçüm cihazlarında kalibrasyon ve hata analizi. Basınç, hız, sıcaklık gibi temel büyüklüklerin hesaplanması. Ölçüm sonuçlarından ikincil büyüklüklerin hesaplama yöntemleri. Ölçüm sonuçlarının değerlendirilip raporlanması.				
Haftalar	Konular				
1	Akışkanlar mekanikliğinde temel kavramlar.				
2	Akışkanlar mekanikliğinde deneysel yöntemler.				
3	Boyut Analizi-Benzerlik ve Buckingham Pi Teoremi.				
4	Hız ölçme prensipleri ve cihazları.				
5	Basınç ölçme prensipleri ve cihazları.				
6	Viskozite ölçme prensipleri ve cihazları.				
7	Genel Değerlendirme				
8	Genel Uygulama (Laboratuvar ölçümleri).				
9	Deneysel Hata Tipleri ve Nedenleri.				
10	Rüzgâr Tüneli Testleri.				
11	Su Tüneli Testleri.				
12	Tam Ölçekli Testler.				
13	Genel Uygulama (Laboratuvar ölçümleri).				
14	Ölçüm sonuçlarının raporlanması.				

Genel Yeterlilikler

Öğrenci;

- 1) Akışkanlar mekaniğinde deneysel yöntem tekniklerini bilir.
- 2) Benzerlik ve modelleme teknikleri kullanarak ölçümler için modeller tasarlar.
- 3) Hız, sıcaklık ve basınç ölçme tekniklerini bilir.
- 4) Ölçüm sonuçlarını değerlendirerek ikincil büyüklükleri hesaplar.
- 5) Tam ölçekli, rüzgar tüneli ve su tüneli testlerinin temel prensiplerini bilir.

Kaynaklar

Çengel, Y. A. & Cimbala, J. M. (2015). Akışkanlar Mekaniği- Temeller ve Uygulamalar. Ankara: Palme Yayınevi.

Umur, H. (2009). Akışkanlar Mekaniği. Bursa: Dora Basım Yayın.

Umur, H. (2009). Çözümlü Akışkanlar Mekaniği Problemleri. Bursa: Dora Basım Yayın.

White, F. M. & Ayder E. (2009). Akışkanlar Mekaniği. İstanbul: Literatür Yayınevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Deneysel Akışkanlar Mekaniği	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Doğal Gaz Sistemleri	0502856	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste; doğalgaza ait temel bilgileri ve bina içi bina dışı doğalgaz tesisatının projelendirilmesi ile ilgili bilgilerin kazandırılmasıdır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doğal gazın ve kullanıldığı sistemlerin özelliklerini bilir. 2. Gaz hattındaki ve kolan tesisatındaki elemanları bilir. 3. Doğal gaz tesisat hesaplamaları ve tasarımı yapar. 4. Mevcut kalorifer sistemlerinin doğalgaz dönüşümü hesaplarını yapar 5. Farklı uygulamalar için tasarım ve projelendirmeyi yapar. 				
Dersin İçeriği	Doğal gaz üretimi, taşınması ve depolanması. Doğal gazlı yakma sistemleri. Doğal gazın konutlarda ve sanayide kullanılması. Konutlardaki doğalgaz iç tesisat hesabının yapılması.				
Haftalar	Konular				
1	Doğalgaz tanımı ve özellikleri.				
2	Doğal gaz ve tesisatı ile ilgili tanım ve kavramlar.				
3	Yanma.				
4	Gaz brülörleri.				
5	Gaz hattındaki ve kolan tesisatındaki elemanlar.				
6	Doğalgaz cihazları ve sınıflandırılması.				
7	Bacalar.				
8	Genel tekrar				
9	Doğalgazlı cihazların emniyetli işletilmesi.				
10	Mevcut kalorifer sistemlerinin doğalgaz dönüşümü.				
11	Doğalgaz tesisat şeması çizimi.				
12	Doğalgaz iç tesisatı hesabı.				
13	Örnek proje uygulaması				
14	Örnek proje uygulaması				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenci; 3) Doğal gaz tesisatı ile ilgili tesisat bilgilerini bilir. 4) Tesisat hesaplarını yapar.	
Kaynaklar	
Karakoç, H. (2006). Doğal Gaz Tesisatı. Ankara: Demirdöküm yayınları. Isısan çalışmaları no 345 Doğalgaz-LPG Tesisatı ve Bacalar Prof.Dr.Müh.Alpin Kemal DAĞSÖZ (1997), Doğalgaz Tanımı, cihazları, devreleri, hesabı Demirdöküm yayınları. Doğal Gaz İç Tesisatı MMO/2005/377 http://www.dosider.org http://www.botas.gov.tr/ http://www.igdas.com.tr/	
Ders notları	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Doğalgaz Sistemleri	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Enerji Verimliliği ve Tasarrufu	0502866	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu Derste; Sanayi ve günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu temellerinin öğretilmesi, enerji yönetimi ile birlikte enerji verimliliği bilincinin oluşturulması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1. Enerji Kaynakları, dünyadaki enerji üretimi ve tüketimi hakkında bilgi sahibi olur.</p> <p>2. Enerji verimliliği ile ilgili yürürlükteki yasa ve yönetmelikleri bilir.</p> <p>3. Binalarda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli, günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli konularını öğrenir.</p> <p>4. Sanayide enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli, günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli konularını bilir.</p> <p>5. Yalıtım malzemeleri ve kullanılması ile elde edilen enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyelini bilir.</p>				
Dersin İçeriği	Enerji kaynaklar, Dünyadaki enerji üretimi ve tüketimi, Türkiye'deki enerji üretimi ve tüketimi, Enerji verimliliği ve tasarrufunun tanımlanması ve önemi, Enerji verimliliği ile ilgili yürürlükteki yasa ve yönetmelikler, Sanayide enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli (Elektrik motorlarında, basınçlı hava ve buhar tesisatında), Binalarda enerji verimliliği ve tasarrufu (Isıtma ve soğutma sistemlerinde), Günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu (Ev cihazları ve taşıtlarda), Enerji verimliliği ve tasarrufu ile ilgili örnek uygulamalar. Enerji verimliliği raporunun hazırlanması.				
Haftalar	Konular				
1	Enerji Kaynakları.				
2	Dünyadaki enerji üretimi ve tüketimi.				
3	Türkiye'deki Enerji üretimi ve Tüketimi.				
4	Enerji verimliliği ve tasarrufunun tanımlanması ve önemi.				
5	Enerji verimliliği ile ilgili yürürlükteki yasa ve yönetmelikler.				
6	Binalarda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli.				
7	Yalıtım malzemeleri ve kullanılması ile elde edilen enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli.				
8	Elektrik sistemlerinde enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli				
9	Kazan sistemlerinde enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli				
10	Buhar kapanlarında enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli.				
11	Enerji verimliliği ve tasarrufu tespiti için kullanılan ekipmanlar				
12	Pompalarda ve fanlarda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli.				
13	Yalıtım kalınlığının belirlenmesi ve projelendirme safhası				
14	Enerji verimliliği raporlarının hazırlanması, TS825 Binalarda ısı yalıtım kuralları				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenci;	
3) Sanayi ve günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyelini belirler.	
4) Enerji yönetiminde rol almak ve enerji verimliliği ile ilgili rapor oluşturur.	
Kaynaklar	
9. Bulut, H. (2010). Enerji Kullanımı ve Verimliliği Ders Notları. Şanlıurfa: Cahit Kırtasiye.	
10. Dağsöz, A. K. (1991). Sanayide Enerji Tasarrufu. İstanbul: Alfa Teknik Kitaplar. EIE-UETM. (2003).	
11. Sanayide Enerji Yönetimi Esasları Cilt I,II,III ve IV. Ankara: Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Ulusal Enerji Tasarruf Merkezi.	
12. Hepbaşlı, A. (2000). Sanayide Enerji Verimliliği Önlemleri. Ankara: Türkiye 8. Enerji Kongresi.	
13. MMO, (2008). Makine Mühendisleri Odası, Günlük Yaşantımızda Enerji Tasarrufu Kılavuzu.,Ankara: MMO.	
14. Turner, W. C. (2001). Energy Management. USA: The Fairmont Pres, Inc	
15. Utlu, Z. & Hepbaşlı, A. (2004). Ülkemiz Sektörel Bazda Enerji Kullanım Verimliliğinin Değerlendirilmesi. Kütahya: II. Ulusal Ege Enerji Sempozyumu.	
16. Wulfinghoff, D. R. (1999). Energy Efficiency Manual. Maryland, USA : Energy Institute Press, Wheaton.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4						4	
ÖÇ2	4	5	5	4						4	
ÖÇ3	4	5	5	4						4	
ÖÇ4	4	5	5	4						4	
ÖÇ5	4	5	5	4						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Enerji Verimliliği ve Tasarrufu	4	5	5	4						4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Fabrika Organizasyonu	0502843	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makine Mühendisliği Öğrencileri için Fabrika kuruluş fikrinin oluşmasından itibaren fabrikanın üretime geçiş aşamasına kadar yapılması gereken faaliyetler, Fabrika yerleşim ve dizaynının temel karakteristiklerinin ve öneminin öğretilmesi. Proje değerlendirme yöntemleri, fizibilite etüdü çalışmalarının öğretilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fabrika yerleşim ve dizaynının temel karakteristiklerinin ve öneminin anlaşılmasını sağlar. 2. Fabrikaların geliştirilmiş dizaynlarının değerlendirebilme yeteneğini kazanır. 3. Farklı üretim ve talep karakteristikleri için yerleşim planını geliştirebilme yeteneğini kazanır. 4. Tesis yeri seçimi kararını etkileyen faktörler, kuruluş yeri saptama yöntemleri, birden fazla tesis için kuruluş yeri saptama yöntemleri, işyeri düzenleme, sürece göre ürüne göre düzenleme, tesis binası tasarımı, taşıma araçları konularını öğrenir. 5. Malzeme nakli maliyetinin hesaplanması, lineer programlama ile kapasite planlaması, Fizibilite Etüdü ve değerlendirme teknikleri, proje değerlendirme tekniklerinin hesaplarını yapabilme kabiliyetini kazanır. 				
Dersin İçeriği	Tesis planlamanın tanımı, amacı, yer seçimi, yer seçimi kararını etkileyen faktörler, kuruluş yeri saptama yöntemleri, birden fazla tesis için kuruluş yeri saptama yöntemleri, iş yeri düzenleme, sürece göre ürüne göre düzenleme, tesis binası tasarımı, taşıma araçları, malzeme nakli maliyetinin hesaplanması, lineer programlama ile kapasite planlaması, Fizibilite etüdü ve değerlendirme Teknikleri, Proje değerlendirme teknikleri				
Haftalar	Konular				
1	Üretim ve Üretim Sistemleri				
2	Organizasyon				
3	Ürün üretmek için Proses Seçimi, Ürün Üretmek için Makine Seçimi				
4	Talep Tahminleri				
5	İş Etüdü (Kısa Sınav)				
6	İş Etüdü				
7	Genel Tekrar				
8	Malzeme Taşıma Ekipmanlarının Seçimi.				
9	Fabrika Yerleştirme Düzeni.				
10	Fabrika Yerleştirme Düzeni.				
11	Fabrika Kurulumunda Diğer Kritik Durumlar				
12	Finansal Analiz				
13	Finansal Analiz				
14	Finansal Analiz				

Genel Yeterlilikler
Öğrenci; 5) Fabrika yerleşim ve dizaynının temel karakteristiklerini ve önemini anlar. 6) Fabrikaların geliştirilmiş dizaynlarını değerlendirebilme yeteneğini kazanır. 7) Farklı üretim ve talep karakteristikleri için yerleşim planını geliştirebilme yeteneğini kazanır. 8) Fizibilite etüdü ve değerlendirme teknikleri, Proje değerlendirme tekniklerini kavrar.
Kaynaklar
Prof. Dr. Ali ÜNÜVAR, (2003). Üretim Yönetimi ve Organizasyonu (Fabrika Organizasyonu), KONYA Prof. Dr. Bülent KOBU, (1994). Üretim Yönetimi, İSTANBUL Prof. Dr. İ.İlhami KARAYALÇIN, Endüstri Mühendisliği ve Üretim Yönetimi El Kitabı, Çağlayan Kitabevi, İSTANBUL Hamdy A. TAHA, (2000). Yöneylem Araştırması, Literatür Yayıncılık, İSTANBUL Manufacturing Facilities Design and Material Handling, F. E.Meyers, M. P. Stephens, Prentice Hall, Inc. Second Edition, 2000.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1				4						2	2
ÖÇ2		3		4						2	2
ÖÇ3				4						2	2
ÖÇ4				4						3	2
ÖÇ5				4						3	3
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Fabrika Organizasyonu		3		4						2	2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Gaz Türbinleri	0502865	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Enerji üretiminde gaz türbini motoru/santrali kullanımına yönelik analizlerin öğretilmesi, uçak/jet motorları çalışma prensipleri ve termodinamik tasarımlarının yapılmasına yönelik teorinin aktarılması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz türbinlerinin termodinamik esaslarını bilir. 2. İdeal gaz çevrimleri ve basit Brayton çevrimini bilir. 3. Gaz türbinlerinin pratik hayatta kullanımını, sık karşılaşılan problemleri ve çözümlerini anlayabilir, çalışma metodolojisi geliştirebilir. 4. Uçak (jet) motorları için gaz türbini çevrimlerini bilir. 5. Yüksek hızlı akışkanların termodinamiğini bilir. 				
Dersin İçeriği	<p>Gaz türbinleri tanımı: gaz türbinlerine ve gaz türbini motorlarına giriş, gaz türbinleri termodinamiğine giriş, Teorik gaz çevrimleri ve basit gaz türbinleri tesisi: ideal gaz çevrimleri ve basit Brayton çevrimi, rejeneratörlü Brayton çevrimi, ara soğutmalı ve ara kızdırmalı Brayton çevrimi, ara soğutmalı - ara kızdırmalı ve rejeneratörlü Brayton çevrimi, gaz türbinleri tesislerinin kısmi yüklerde çalışmaları ve türbin elemanları Uçak türbinlerinin termodinamiği ve Problemler: jet/uçak motorlarının analizi, yüksek hızlı akışkanların termodinamiği, ideal turbo jet çevrimi analizi, türbo-prop motorlar (ideal çevrim hesabı), türbo-fan motorlar (ideal çevrim hesabı).</p>				
Haftalar	Konular				
1	Gaz türbinlerine ve gaz türbini motorlarına giriş				
2	Gaz türbinleri termodinamiğine giriş				
3	İdeal gaz çevrimleri ve basit Brayton çevrimi				
4	Rejeneratörlü Brayton çevrimi				
5	Ara soğutmalı ve ara kızdırmalı Brayton çevrimi				
6	Ara soğutmalı - ara kızdırmalı ve rejeneratörlü Brayton çevrimi				
7	Ara soğutmalı - ara kızdırmalı ve rejeneratörlü Brayton çevrimi				
8	Uçak (jet) motorları için gaz türbini çevrimi				
9	Jet/uçak motorlarının analizi				
10	Yüksek hızlı akışkanların termodinamiği				
11	İdeal turbo jet çevrimi analizi				
12	Türbo-prop motorlar (ideal çevrim hesabı)				
13	Türbo-fan motorlar (ideal çevrim hesabı)				
14	Genel tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler gaz türbinleri ile ilgili teorik hesaplamaları ve endüstriyel uygulamaları öğrenir.
Kaynaklar
Boyce, M. 2002. <i>Gas turbine Engineering Handbook</i> . New York: Gulf Publishing. Cohen, H. & Saravanamutoo, R. 1996. <i>Gas Turbine Theory</i> . New Delhi: Longman Press Çetinkaya, S. 1999. <i>Gaz Türbinleri</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi. Çengel, A.Y. & Boles, M.A. 2002. <i>Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik</i> . İstanbul. Literatür Yayınları. Paoulou, G., 2006. <i>Gas Turbine Handbook</i> . New York: CRC Press.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Gaz Türbinleri	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Güneş Enerjisi Sistemleri	0502857	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu Derste; Güneş enerjisi ve uygulamalarının tanıtılması ve projelendirilmesini sağlamak				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Güneş enerjisinin elde etme ve tüketimi hakkında bilgi sahibi olur. 2. Öğrenciler anlık güneş ışınım miktarını bulur. 3. Öğrenciler fosil kaynaklar yerine güneş enerjisini kullanma üzerine bilgi sahibi olur. 4. Öğrenciler düz ve parabolik kollektörlerle ilgili hesaplama yapar. 				
Dersin İçeriği	Dünyada ve Türkiye’de enerji darboğazı, güneş enerjisine duyulan ihtiyaç ve kullanım olanakları, Güneş astronomisi ve konum denklemleri, Güneş ışınım türleri ve sabit-hareketli yüzeyler için hesaplama metotları, Pasif güneş enerjisi sistemleri, Düz yüzeyli toplayıcılar ve diğer sabit kollektörler, Yoğunlaştıran toplayıcılar, Güneş kollektörlerinde ısı borusu uygulaması, Güneş takip mekanizmaları, Merkezi alıcılar ve heliostatlar.				
Haftalar	Konular				
1	Dünyada ve Türkiye’de enerji darboğazı, güneş enerjisine duyulan ihtiyaç ve kullanım olanakları				
2	Güneş astronomisi ve konum denklemleri,				
3	Güneş ışınım türleri ve sabit- hareketli yüzeyler için hesaplama metotları				
4	Pasif güneş enerjisi sistemleri				
5	Düz yüzeyli toplayıcılar ve diğer sabit kollektörler, Uygulama örnek. Yoğunlaştıran toplayıcılar				
6	Güneş kollektörlerinde ısı borusu uygulaması				
7	Güneş takip mekanizmaları, Merkezi alıcılar ve heliostatlar				
8	Güneş enerjili sıcak su sistemleri ve Projelendirme örnekleri				
9	Güneş enerjili soğutma sistemleri				
10	Güneş enerjili ısıtma sistemleri				
11	Güneş enerjili kurutma sistemleri				
12	Güneş enerjisinden elektrik üretme: buharlı ve fotovoltaik sistemler				
13	Güneş enerjisinde son gelişmeler				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler güneş enerjisi ve uygulamaları ile ilgili hesap, tasarım ve projelendirme yapar.

Kaynaklar

8. Kredier, J. F. and Rabl, A. Heating and Cooling of Building-Design for efficiency, , McGrawHill, 1994.
9. Hsieh; J.S. Solar Energy Engineering Prentice-Hall, 1986.
10. Uyarel; A.Y., Öz; E. S, Güneş enerjisi ve uygulamaları, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1987.
11. Kılıç, A. Ve Öztürk, A. Güneş Enerjisi, Kipaş Dağıtım, İstanbul, 1983.
12. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Yapı İşleri Genel Müdürlüğü, Teknik El Kitapları 3, Güneşli Ssıtıcıları, Başbakanlık Basımevi, Ankara, 1984.
13. TS 3817, Güneş enerjisi-Su ısıtma sistemlerinin yapımı tesis ve işletme kuralları, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara, 1994.
14. Solar Engineering of Thermal Processes, J. A. Duffie, W. A. Becjman, Hohn Wiley and Sons Inc., 1980.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	3	4							
ÖÇ2	4	3	2	2							
ÖÇ3	4	4	4	3							
ÖÇ4	4	4	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Güneş Enerjisi Sistemleri	4	4	3	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Hesaplama Akışkanlar Dinamiği	0502867	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Temel Mühendislik Problemlerine HAD'ın nasıl uygulanacağını ve çıktının fiziksel olarak anlamlı olup olmadığının belirlenmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hesaplama akışkanlar dinamiğinin temellerini öğrenir. 2. Sayısal yöntemlerle, değişik parametrelere bağlı olarak akışları analiz eder, uygulamasını yapar. 3. Akış problemlerinin çözümünde bilgisayar programlarının kullanır. 4. Ağ (MESH) tasarımını anlar. 5. İki ve üç boyutlu akış analizleri yapar. 				
Dersin İçeriği	İki boyutlu ve üç boyutlu akış ve ısı uygulamaları için CFD DESIGN gibi paket programı kullanarak bilgisayar ortamında analizler yapabilme				
Haftalar	Konular				
1	Hesaplama akışkanlar dinamiğinin temelleri				
2	Hareket denklemleri				
3	Ağ (MESH) tasarımı				
4	Sınır Şartları				
5	Laminar HAD çözümleri				
6	Türbülanslı HAD çözümleri				
7	Türbülanslı HAD çözümleri				
8	Türbülans modelleri				
9	CFD Design Programının Mühendislikteki Önemi ve Özellikleri Programın Temel Fonksiyonları ve Kontrol Tuşlarının Kontrolü				
10	Isı geçişli HAD				
11	Sıkıştırılabilir Akış HAD Çözümleri				
12	İki Boyutlu Akış Analizleri				
13	Üç Boyutlu Isı Analizleri				
14	Açık Kanal Akışı HAD Çözümleri				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler akış problemlerinin çözümünde bilgisayar programlarının kullanılabilmesi
Kaynaklar
Cengel, Y. A. (2010). <i>Fluid mechanics</i> . New: York: McGraw-Hill Education.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Hidrolik ve Pnömatik	0502846	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Hidrolik ve Pnömatik ile ilgili temel bilgi vermek, uygulamalı örneklerle Makina Mühendisliğinde kullanımının önemini göstermek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrolik ve Pnömatik sistemlerin karşılaştırılmasını, seçimini ve bu devrelerle ilgili kullanılan terim ve kavramları öğrenir. 2. Hidrolik güç ünitesi, silindirler, valfler gibi devre elemanlarının kullanım yerlerini ve özelliklerini öğrenir. 3. Pnömatik devre elemanlarını, kullanım yerlerini ve özelliklerini öğrenir. 4. Hidrolik ve Pnömatik alanında devre tasarlama ile ilgili temel bilgileri bilir ve gerekli hesaplamaları yapar. 5. Laboratuvarda yapılan testler ve simülasyon uygulamaları ile devre kurulumu ve hesaplamalarında yetkinlik kazanır . 				
Dersin İçeriği	Hidrolik ve pnömatikteki temel ilkeler, pompalar, valfler, hidrolik ve pnömatik motorlar, sızdırmazlık elemanları, silindirler, aksesuarlar, güç üniteleri, bağlantı elemanları, temel devre diyagramları, akümülatörler ve örnek devreler				
Haftalar	Konular				
1	Hidroliğe ait fiziksel temel prensipler.				
2	Hidrolik sistemlerin konum ve devre şemalarının öğrenilmesi.				
3	Hidrolik Enerji Besleme Ünitesinin elemanlarının tanıtımı.				
4	Hidrolik Valfler.				
5	Hidrolik Silindirler.				
6	Örnek uygulamalar.				
7	Genel Tekrar				
8	Pnömatığe ait fiziksel temel prensipler.				
9	Pnömatik sistemlerin konum ve devre şemalarının öğrenilmesi.				
10	Pnömatik Enerji Besleme Ünitesinin elemanlarının tanıtımı.				
11	Pnömatik Valfler.				
12	Pnömatik Silindirler.				
13	Örnek uygulamalar.				
14	Hidrolik ve Pnömatikte Simülasyon uygulamaları				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenci;	
1) Akışkanlar mekaniği ve Hidrolik ve pnömatik ile ilgili alanlarda gerekli çözümleri üretebilecek alt yapıya sahip olur.	
2) Devreler hazırlamak ve paket programlar yardımıyla analizler yapar.	
Kaynaklar	
MMO. (2001). <i>Hidrolik Devre Elemanları ve Uygulama Teknikleri</i> , Ankara: TMMOB yayınları	
Pinches, M. J. & Ashby, J. G. (1994). <i>Güç Hidroliği</i> . Ankara: MEB yayınları,	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Hidrolik ve Pnömatik	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İleri Kaynak Tekniği	0502855	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencilere İleri kaynak teknikleri konusunda derinlemesine bilgi kazandırmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İleri kaynak yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur. 2. Farklı metallerin kaynağında bilgi sahibidir. 3. İleri kaynak tekniklerinin kullanımını öğrenir. 4. İleri kaynak yöntemleri kullanılarak elde edilmiş ürünlerin test edilmesi ve geliştirilmesi konularında bilgi sahibidir. 5. Gazaltı, Tozaltı, Plazma, Sürtünme, Ultrason kaynak yöntemleri hakkında temel bilgileri bilir. 				
Dersin İçeriği	Ergitme ve basınç ile uygulanan kaynak yöntemleri, (elektrik direnç kaynağı, direnç dikiş kaynağı, plazma kaynağı, elektro-curuf kaynağı, vs.). Özel kaynak yöntemleri (soğuk pres kaynağı, sürtünme kaynağı, ultrason kaynağı, elektron ışın kaynağı, lazer ışın kaynağı gibi.). Farklı metallerin kaynağı				
Haftalar	Konular				
1	Ergitme ve katı hal kaynak yöntemleri				
2	Elektrik Direnç Kaynağı				
3	Gaz altı kaynağı (MIG-MAG)				
4	Gaz altı kaynağı (TIG)				
5	Tozaltı kaynağı				
6	Plazma kaynağı				
7	Uygulama				
8	Elektro cüruf kaynağı				
9	Laser kaynağı				
10	Elektron ışın kaynağı				
11	Sürtünme kaynağı				
12	Difüzyon kaynağı				
13	Ultrason kaynağı				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler değişik kaynak türleri kullanarak imalat yapabilme yeteneğini kazanır.

Kaynaklar

Anık, S. (2002). *Kaynak Tekniği El Kitabı "Yöntemler ve donanımlar"*. Ankara: Gedik Holding.
Hrıvnaç, I. (2003). *Theory Of Weldability Of Metals And Alloys*. Elsevier Science.
Kou, S. (1999). *Welding Metallurgy*. New York: John Wiley & Sons.
Özden N. (2003). *Kaynağın Isıl İşlemi*. İstanbul: İTÜ Vakfı.
Yükler, A. İ. *Kaynak Metali Kitabı*. İstanbul: Erdini Basımevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İleri Kaynak Tekniği	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İmalatta PLC Kontrol	0502852	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	PLC (Programmable Logic Controller) Terminolojisi. Plc Endüstriyel Kullanma Yerleri. Röle Mantığı. Bellek Alanları ve Çeşitleri. Ladder Program Yazılımı Digital ve Analog Giriş Çıkış Modülleri. Komut Setleri. Plc Program Örnekleri. Scada (Supervisions Control And Data Acquisition) Mantığı.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1.PLC donanımında, zamanlayıcılar, sayaçlar ve data verileri kullanarak temel merdiven programlarının oluşturulmasını bilir. 2.PLC program kuralları ve komutları kullanılarak alışlagelmiş aletleri çalışmak için programlar oluşturabilir. 3.Endüstriyel alanlarda PLC kullanımına ait bilgilere sahip olur. 4.Röle Mantığını anlar. 5. Scada uygulamalarını yapar.				
Dersin İçeriği	Endüstriyel işlemler kontrolünde ve denetiminde PLC'nin uygulanması, PLC donanımında zamanlayıcılar, sayaçlar ve data verileri kullanarak temel merdiven programlarının oluşturulması, PLC program kuralları ve komutları kullanılarak alışlagelmiş aletleri çalışmak için programlar oluşturmak. Trafik yönetim sistemleri ve endüstriyel işlemi oluşturmak için PLC kullanımı.				
Haftalar	Konular				
1	PLC (Programmable Logic Controller) Terminolojisi.				
2	Plc endüstriyel kullanım alanları.				
3	Röle Mantığı.				
4	Bellek Alanları ve Çeşitleri				
5	Zamanlayıcı ve sayıcılar				
6	Matematiksel fonksiyonların kullanımları				
7	Matematiksel fonksiyonların kullanımları				
8	Ladder Program Yazılımı				
9	Digital ve Analog Giriş Çıkış Modülleri. Komut Setleri.				
10	Plc ile trafik kavşak denetimi				
11	Plc ile asansör denetimi				
12	Scada (Supervisions Control And Data Acquisition) Mantığı				
13	Scada uygulamaları				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler endüstriyel otomasyon sistemlerini tanırlar ve uygulamalarını öğrenir.

Kaynaklar

Bayazıt, H. (2015). *PLC Programlama ve Operatör Panel Konfigürasyonu / Uygulamalı*. İstanbul: Birsen Yayınevi.

Kurtulan, S. (2017). *PLC ve Endüstriyel Otomasyon*. İstanbul: Birsen Yayınevi.

Yağımlı, M. & Akar, F. (2007). *PLC / Programlanabilir Lojik Denetleyiciler*. İstanbul: Birsen Yayınevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4							
ÖÇ2	3	4	5	3							
ÖÇ3	4	5	5	3							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	5	4	4	3							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İmalatta PLC Kontrolü	4	4	5	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Isı Değiştirgeçleri	0502848	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Isı değiştirgeçlerinin kullanım alanlarını öğrenmek, gerekli hesaplamaları yapmak, iki akışkan arasında ısı geçişinin sağlandığı ısı değiştiricilerinin tanıtımı ile tasarım esaslarının öğretilmesi amaçlanmaktadır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isı değiştirgeç çeşitlerini öğrenir ve farklılıkları uygulamada ortaya koyar. 2. Gerekli hesaplamaları yaparak optimum verimde çalışabilecek secimi ve tasarımı yapar. 3. Isıtma sistemlerinde, klima sistemlerinde, kimyasal proseslerde, güç santrallerinde kullanımı analiz eder. 4. Isı değiştirgeçlerinde basınç düşümünün hesaplanmasını yapar. 5. İki fazlı akış için korelasyonların hesaplamalarını yapar. 				
Dersin İçeriği	Isı değiştirgeçlerinin çalışma prensipleri ve sınıflandırılması. Paralel, zıt ve çapraz akışların incelenmesi. Logaritmik sıcaklık farkı ve ısı transfer katsayılarının hesabı. Verim hesabı. Endüstriyel uygulamalarda kullanılan ısı değiştirgeçlerinin enerji analizi. Isı değiştirgeçleri ile ısının geri kazanımı.				
Haftalar	Konular				
1	Isı transferi ile ilgili temel bilgiler				
2	Isı değiştirgeci temel tasarım yöntemleri				
3	Tasarım korelasyonları				
4	Isı değiştirgeçlerinde basınç düşümünün hesaplanması				
5	Isı değiştirgeçlerinde kirlilik hesabı				
6	İç içe borulu ısı değiştirgeçleri				
7	İç içe borulu ısı değiştirgeçleri				
8	Gövde-boru tipi Isı değiştirgeçleri				
9	Plakalı Isı değiştirgeçleri				
10	Kompakt Isı değiştirgeçleri				
11	İki fazlı akış için korelasyonlar				
12	Kondenser ve evaporatörler				
13	Örnek uygulamalar				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

- 1) Isı transferi ve Akışkanlar mekaniği konularında bilgi sahibi olmak
- 2) Isı değiştirgeçleri ile ilgili alanlarda gerekli çözümleri üretebilecek alt yapıya sahip olmak ve tasarım ve analizler yapabilmek

Kaynaklar

Genceli, O. F. (1999). *Isı Değiştiricileri*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
İncropera, F. & DeWitt, D. (2004). *Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
Kakaç, S. Bergless, A. E. & Mayinger F. (1981). *Handbook of Heat Transfer Applications. Chapter 4*. New York: Wiley.
Rohsenow, W. M. Hartnett, J. P. & Ganiç E. N. (1985). *Heat Exchangers- Thermo-Hydraulic Fundamentals and Design*. New York: McGraw-Hill,

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isı Değiştirgeçleri	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Isı Tekniğinde Otomatik Kontrol Uygulamaları	0502863	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Isı tekniğinde kullanılan otomatik kontrol sistemlerinin hesaplanması ve tanıtımı amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otomatik kontrol elemanlarının çalışma prensiplerini öğrenir. 2. Çeşitli uygulamalarda otomatik sistem tasarımını bilir. 3. Isıl sistemlerdeki otomatik kontrol mekanizmalarını öğrenir. 4. Soğuk oda sistemi uygulamalarını öğrenir. 5. İklimlendirme sistemi kontrol uygulamalarını öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Denetim sistemleri ve denetim etkilerinin gözden geçirilmesi, Isıl sistemlerin matematik modelleri ve transfer fonksiyonları, Isıl sistemlerde kullanılan denetim elemanları, Ev ve bina sıcaklık denetim sistemleri, Özel konular.				
Haftalar	Konular				
1	Otomatik kontrol sistemlerine giriş				
2	Denetim sistemleri ve denetim etkilerinin gözden geçirilmesi				
3	Denetim sistemleri ve denetim etkilerinin gözden geçirilmesi				
4	Isıl sistemlerin matematik modelleri ve transfer fonksiyonları				
5	Isıl sistemlerde kullanılan denetim elemanları				
6	Isıl sistemlerde kullanılan denetim elemanları				
7	Ev ve bina sıcaklık denetim sistemleri				
8	Ev ve bina sıcaklık denetim sistemleri				
9	Isıtma sistemi uygulamaları				
10	Isıtma sistemi uygulamaları				
11	Soğutma sistemi uygulamaları				
12	Klima sistemi uygulamaları				
13	Soğuk oda sistemi uygulamaları				
14	İklimlendirme sistemi uygulamaları				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler otomatik kontrolün temel prensipleri ve çeşitli uygulamalarını öğrenir.

Kaynaklar

James, B. B. (2001). *HVAC Equipment and Systems” Handbook of Heating, Ventilation, and Air Conditioning*. New York: CRC Press.

Shan, K. W. (2001). *Handbook Of Air Conditioning And Refrigeration Second Edition*. New York: Mcgraw-Hill.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isı Tek. Oto. Kontrol Uygulamaları	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Isı ve Kütle Transferi	0502839	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Isı ve kütle transferi kavramlarının ve tekniklerinin öğrenilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isı ve kütle transferi kavramlarının ve tekniklerinin öğrenir. 2. Isı ve kütle transferi kavramlarını anlar. 3. Isı ve kütle transferi ve tekniklerinin öğrenir. 4. Isı ve kütle transfer problemlerinin analiz ve çözümünü yapar. 5. Kütle ve ısı transferi arasındaki benzerlikleri anlar. 				
Dersin İçeriği	Gazlarda, sıvılarda ve katılarda moleküller difüzyon, Laminer sistemlerde kütle transferi. Isıl işlem mühendisliğine giriş.				
Haftalar	Konular				
1	Isı ve Kütle Transferine giriş				
2	Moleküler Yayılım Difüzyonu				
3	Diffüzyon Hareketi				
4	Gazlarda Moleküller Difüzyon				
5	Gazlarda Diffüzyon				
6	Gazlarda Diffüzyon				
7	Kütle Transfer Katsayısı				
8	Kütle Transfer Katsayısı				
9	Kaynama ve yoğuşma yoluyla ısı transferi,				
10	Kütle Transferi,				
11	Kütle ve ısı transferi arasındaki benzerlikler,				
12	Laminer Sistemlerde Kütle Transferi				
13	Atmosferdeki Buharlaşma İşlemleri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler	
Öğrenciler;	
3) Isı ve kütle transferi kavramlarını ve tekniklerini öğrenir.	
4) Isı ve kütle transfer problemlerinin analizini yapar ve bu alandaki uygulamalar ile ilgili pratik yetenekleri kazanır.	
Kaynaklar	
Incropera F.P. & Dewitt D. P. (2005). <i>Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri</i> . İstanbul: Literatür Yayıncılık.	
Uysal, B. Z. (2002). <i>Kütle Transferi Esasları ve Uygulamaları</i> . İzmir: Gazi Üniversitesi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isı ve Kütle Transferi	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Isıl İşlemler	0502860	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Çeliğe istenilen mekanik özellikleri kazandırmak için gerekli olan tavlama, meneviş verme ve sertleştirme işlemlerini kavrayabilme ve bu yöntemleri uygulayabilme. Sertleştirme sonrasında elde edilen malzemenin sahip olduğu nitelikleri test etme ve uygun ısıl işlem yöntemine karar verebilme.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metallerde difüzyona bağlı katı hal dönüşümleri ve prensipleri bilir. 2. Çeliklerde TTT ve CT diyagramları, perlitlik dönüşüm uygulamalarını bilir. 3. Çeliklerde su verme uygulamalarını, temperleme işlemlerini bilir. 4. Yüzey sertleştirme yöntemlerini öğrenir. 5. Metallerde Sertleşebilirliği etkileyen faktörler, Jominy deneyi, Tavlama ve çeşitleri hakkında bilgi sahibi olur. 				
Dersin İçeriği	Çelikler. Metallerde difüzyona bağlı katı hal dönüşümleri ve prensipleri. Çeliklerde TTT ve CT diyagramları, perlitlik dönüşüm uygulamaları, su verme uygulamaları, temperleme işlemleri, yüzey sertleştirme yöntemleri, yeniden kristalleşme tavlama, yaşlanma sertleşmesi.. Sertleşebilirlik, sertleşebilirliği etkileyen faktörler, Jominy deneyi. Tavlama ve çeşitleri (Normalizasyon, Yeniden kristalleşme, Gerilim giderme, tane küçültme, yumuşatma, küreleştirme tavlama) Yüzey sertleştirme işlemleri.				
Haftalar	Konular				
1	Çelik malzemelerde ısıl işleme etkiyen alaşımlar.				
2	Çelik malzemelerde ısıl işleme etkiyen alaşımlar.				
3	Demir esaslı alaşımların yapısı ve faz dönüşümleri				
4	Çelikte alaşım elementleri ve çeliğin özelliklerine etkisi				
5	Çeliğin ısıtılmasında meydana gelen yapı dönüşümleri ve perlitlik dönüşüm uygulamaları				
6	Çeliğin ısıtılmasında meydana gelen yapı dönüşümleri ve perlitlik dönüşüm uygulamaları				
7	Çelikte tavlama yöntemleri				
8	Normalizasyon (normalleştirme), gerilim giderme ve yeniden kristalleşme tavlamaları				
9	Yumuşatma, kaba tane ve patentleme tavlamaları				
10	Çeliklerin sertleştirilmesi, martenzitik yapı, bey nitik yapı ve özellikleri				
11	Sertleşebilirlik (jominy deneyi)				
12	Çeliklerin sertleştirilmesinde kullanılan soğutma ortamları ve çeliklere uygulanan menevişleme ve temperleme işlemleri				
13	Bileşim değiştirerek çeliklere uygulanan yüzey sertleştirme işlemleri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

1. Metalik malzemelere uygulanan mukavemet arttırıcı yöntemleri ve uygulama esaslarını öğrenmek.

Kaynaklar

Thelning, K.E. (1984). *Çelik ve Isıl İşlemi*. İstanbul: Prestij Yayıncılık.

Topbaş, A. (1998). *Çelik ve ısıl işlem el kitabı*. İstanbul: Ekim Ofset.

Topbaş, A. (1993). *Isıl işlemler*. İstanbul: Prestij Yayıncılık.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isıl İşlemler	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Kaynak Metalurjisi	0502859	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Kaynak Bölgesinde ve Isı Tesiri Altındaki Bölgede Meydana Gelen Değişimler, Çeliklerin Kaynak Kabiliyeti, Alaşım-sız, Düşük Alaşım-lı ve Yüksek Alaşım-lı Çeliklerin Kaynağı, Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı, Uygulanan Isıl İşlemler, Kaynaklı Birleştirmelerde Korozyon, Kaynakta Hidrojen Gevrekliği ve Gevrek Kırılma Püskürtme, Kaynak Hataları, Kalıntı Gerilme ve Distorsiyonlar.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaynak yapabilme becerisi elde eder. 2. Kaynak kalitesi ve mukavemetini anlar. 3. Ergitme kaynağında çekme ve distorsiyonu anlar. 4. Kaynakta hidrojen gevrekliği ve gevrek kırılmayı bilir. 5. Demir-dışı metallerin kaynağını kavrar. 				
Dersin İçeriği	Kaynak Metalürjisi, Kaynak Bölgesinde ve Isı Tesiri Altındaki Bölgede Meydana Gelen Değişimler, Çeliklerin Kaynak Kabiliyeti, Karbon Eşdeğeri, Alaşım-sız, Düşük Alaşım-lı ve Yüksek Alaşım-lı Çeliklerin Kaynağı, Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı, Demir-dışı Metallerin Kaynağı, Kaynak Öncesi ve Sonrası Uygulanan Isıl İşlemler, Kaynaklı Birleştirmelerde Korozyon, Kaynakta Hidrojen Gevrekliği ve Gevrek Kırılma.				
Haftalar	Konular				
1	Kaynak Metalurjisi,				
2	Kaynak Bölgesinde ve Isı Tesiri Altındaki Bölgede Meydana Gelen Değişimler				
3	Çeliklerin Kaynak Kabiliyeti,				
4	Karbon Eşdeğeri				
5	Alaşım-sız, Düşük Alaşım-lı Çeliklerin Kaynağı				
6	Yüksek Alaşım-lı Çeliklerin Kaynağı				
7	Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı,				
8	Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı,				
9	Demir-dışı Metallerin Kaynağı,				
10	Kaynak Öncesi ve Sonrası Uygulanan Isıl İşlemler				
11	Kaynaklı Birleştirmelerde Korozyon,				
12	Kaynakta Hidrojen Gevrekliği ve Gevrek Kırılma.				
13	Kaynak kalitesinin muayenesi				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler imalatta kullanılan kaynaklarla ilgili metalografik hataları tespit eder.
Kaynaklar
Akkurt, M. (1990). <i>Makine Elemanları I-II</i> . İstanbul: Birsen yayınevi. Bengisu, Ö. (1978). <i>Makine Konstrüksiyonuna Giriş</i> . İstanbul: Ürev Matbaacılık. Cürgül, İ. Yetiştiren, H. & Sinmazçelik, T. (1998). <i>Makina Tasarım ve Şekillendirme Tekniği</i> . İstanbul: Birsen yayınevi.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kaynak Metalürjisi	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Kompozit Üretim Teknolojileri	0502869	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencilere mevcut üretim teknolojileri hakkında teorik bilgiler verilecek ve üretim yöntemlerinin bir kısmını yerinde (çeşitli teknik geziler ile) görmeleri sağlanacaktır. Böylece; endüstriye bu konularda bilgi sahibi ve kalifiye mühendisler yetiştirmek hedeflenmektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompozit malzeme teorisi ve üretim teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur. 2. Öğrenciler yeni üretim yöntemleri geliştirme becerisi kazanır. 3. Teknik geziler ile öğrencilerin bu konuda üretim yapan endüstriyel kuruluşlarla iletişimin kurma becerisi geliştirilir. 4. Ödev sunumları ile öğrencilerin etkili iletişim becerileri arttırılır. 5. Matris ve takviye malzemelerini tanıır. 				
Dersin İçeriği	Kompozit malzemelerin tanımı, Üretim için tasarım parametreleri ve üretim yöntemlerinin tayini, Kompozit malzeme üretimi				
Haftalar	Konular				
1	Kompozit malzemelere giriş,				
2	Kompozit malzeme teorisi				
3	Matris ve takviye malzemeleri				
4	Üretim için tasarım parametreleri ve üretim yönteminin tayini				
5	Üretim yöntemlerine giriş, elle tabakalama/püskürtmeli tabakalama (Hand Lay Up/Spray Layup),				
6	Otoklav kurutma (Autoclave Cure), iplik sarma (Filament Winding),				
7	Otoklav kurutma (Autoclave Cure), iplik sarma (Filament Winding),				
8	Çekme (Pultrusion), reçine transferiyle kalıplama (Resin Transfer Molding - RTM),				
9	Teknik Gezi				
10	Vakumlu paketleme (Vacuum Bagging), diğer nüfuziyet yöntemleri (SCRIMP, RIFT, VARTM),				
11	Sandviç yapılar (Sandwich Constructions), ısıll şekillendirme (Thermoforming),				
12	Presli kalıplama/ekstrüzyon (Compression Moulding/Extrusion) ve diğer yöntemler,				
13	Proje Sunumları,				
14	Proje Sunumları,				

Genel Yeterlilikler

Öğrenci;

- 4) Kompozit malzeme teorisi ve üretim teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur.
- 5) Yeni üretim yöntemleri geliştirme becerisi kazanır.
- 6) Ödev ve proje sunumları ile etkili iletişim becerilerini kazanır.

Kaynaklar

Introduction to Composite Materials Design, Ever J. Barbero, Taylor and Francis, 1999

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	4									
ÖÇ2	4	3									
ÖÇ3						4		4		4	
ÖÇ4							4				
ÖÇ5	3	3									
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kompozit Üretim Teknolojileri	2	2			1	1	1	1		1	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Makine Tasarımı	0502864	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makina konstrüksiyonunda kalıp preslerinin önemi, özellikleri ve seçimi, pres kumandalarının güç kaynaklarına göre karakteristik özellikleri, elle kumanda, mekanik, pnomatik, hidrolik vb. kumanda. Saç metal kalıp tasarımları (kesme, bükme, çekme, ardışık, kamlı, birleşik vb.) kalıpların ömür ve maliyet analizi, şerit malzemenin verimli kullanılması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Döküm yöntemleri, Küçük iş parçasının işlenmesindeki kritik faktörleri anlar. 2. İnsan makine ilişkisinde ergonominin önemini anlar. 3. Basit cihazların kullanımına ilişkin ergonominin önemini anlar. 4. Genel şekillendirme kurallarını anlar. 5. Cıvata bağlantılarının tasarımını yapar. 				
Dersin İçeriği	Makine tasarımının ilkeleri, amaçları, Makine tasarımının ekonomik etkenleri, Makine tasarımının metotları, Ağırlık ve metal oranı, Yapıların kuvvet esneme oranları, Periyodik kuvvet dayanımı, Yüzey temas gerilmesi, ısı gerilmeleri ve birim uzamaları, Yapıların kuvvetlendirmesi, Yüzey tesviyesi, Sıkıştırılmış bağlantılar. Sıkı geçirme bağlantıları, Bağlantıları merkezleme, Flaşlı bağlantılar. Vidalı rakorlar.				
Haftalar	Konular				
1	Tasarımda temel ilkeler.				
2	Şekillendirme ve boyutlandırma: Norm seriler.				
3	Genel şekillendirme kuralları,				
4	Toleranslar,				
5	Döküm parçaların tasarımı: Döküm ile şekillendirilecek parçaların tasarımında dikkat edilecek hususlar				
6	Kaynaklı parçaların tasarımı: Kaynak ile birleştirilecek parçaların tasarımında dikkat edilecek hususlar				
7	Genel Uygulama				
8	Talaşlı imalat açısından tasarım: Talaşlı imalat ile elde edilecek parçaların tasarımında dikkat edilecek hususlar.				
9	Mil-göbek bağlantılarının tasarımı: Millerin, göbeklerin ve mil göbek bağlantılarının şekillendirilmesi				
10	Yatakların tasarımı: Yatak çeşitleri ve yatakların düzenlenmesi				
11	Cıvata bağlantılarının tasarımı: Cıvata ve bağlantı tipinin seçilmesi, kolay montaj ve demontaj				
12	Tasarımda hafiflik: Hafifliğin önemi ve hafif makine elemanları				
13	Düşük maliyetli tasarımlar Tasarım örnekleri: Değişik tasarımların analiz edilmesi				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler makine parçalarının tasarım ve imalatı ile ilgili temel ilkelerin ve uygulama yöntemlerini öğrenir.
Kaynaklar
Bengisu Ö, (1978). <i>Makine Konstrüksiyonuna Giriş</i> . İstanbul: Ürev Matbaacılık. Cürgül, İ. Yetiştiren, H. & Sinmazçelik, T. (1987). <i>Makina Tasarım ve Şekillendirme Tekniği</i> . İstanbul: Ürev Matbaacılık.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Makina Tasarımı	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mekatroniğe Giriş	0502851	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	<p>Duyar, hareketlendirici, elektrik-elektronik elemanları ve mikroişlemcileri kullanarak mekatronik sistemler tasarlamasını sağlayarak mikroişlemcilerin elektromekanik sistemlerle bağlantısını öğrenir. İhtiyaca bağlı mekatronik sistem tasarımı ile ilgili bilgi edinir.</p> <p>Dönem içerisinde gerçekleştireceği proje ile mekatronik sistem tasarımında deneyim elde eder.</p>				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekatronik Tasarım yaklaşımının temel ilkelerini bilir. 2. Mekatronik sistem elemanlarını tanımlar. 3. Sensörler, mikroişlemci, hareket elemanlarını ve çalışma prensiplerini bilir. 4. Mekatronik yaklaşımdaki kontrol ve programlama tekniklerini ifade eder. 5. PLC ve temel elemanlarını tanımlar.PLC programlama metotlarını bilir. 				
Dersin İçeriği	<p>Mekatronik ve ölçüm sistemlerine giriş. Elektrik devreleri ve parçalar. Elektro-mekanik sistemler; pnömatik, hidrolik ve elektronik elemanlar. Algılayıcılar (sensör) ve kullanım alanları. Yarı iletken elektronik elemanlar. İşlevsel yükselticiler. Dijital devreler. Erişim düzenekleri.</p>				
Haftalar	Konular				
1	Mekatronik ve ölçüm sistemlerine giriş.				
2	Elektrik devreleri				
3	Genel şekillendirme kuralları,				
4	Elektro-mekanik sistemler				
5	Elektro- pnömatik sistemler				
6	Elektro- hidrolik sistemler				
7	Uygulama ve genel tekrar				
8	Algılayıcılar				
9	Sensörlere				
10	Algılayıcılar ve sensörlerin yükselticileri				
11	Yarı iletken elektronik elemanları				
12	İşlevsel yükselticiler				
13	Dijital devreler. Erişim düzenekleri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler elektromekanik, elektropnömatik ve elektrohidrolik sistemleri ve endüstriyel uygulamalarının yapılmasını bilir.
Kaynaklar
Köstekci, F. (2002). <i>Mekatronik Ders Notları</i> , Denizli: Pamukkale Üniversitesi. Necsulescu, D. S. (2001). <i>Mechatronics</i> . Romania: Prentice Hall.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mekatroniğe Giriş	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Metalik Malzemelerin Mekanik Davranışı	0502854	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Malzemelerin mekanik özellikleri ve deformasyon mekanizmaları hakkında bilgilendirmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malzemelerin deformasyon mekanizmalarını anlar. 2. Malzemelerin mukavemet artırıcı yöntemlerini öğrenir. 3. Dislokasyon teorisi ve çeşitlerini kavrar. 4. Mukavemet artırma yöntemlerini öğrenir. 5. Anelastisite ve malzemelerin sönümleme özelliklerini anlar. 				
Dersin İçeriği	Elastik deformasyon, Deformasyon mekanizmaları ve deformasyon enerjisi, Akma kriterleri, Dislokasyon teorisi, Mukavemet artırma yöntemleri, Yorulma, Sürünme, Kırılma, Süperplastisite, Anelastisite ve malzemelerin sönümleme özellikleri				
Haftalar	Konular				
1	Elastik ve plastik deformasyon				
2	Deformasyon mekanizmaları ve deformasyon enerjisi				
3	Akma kriterleri				
4	Dislokasyon teorisi ve çeşitleri				
5	Metalik malzemelerin mukavemetini artırma yöntemleri				
6	Metalik malzemelerin mukavemetini arttırma yöntemleri				
7	Metalik malzemelerin yorulması				
8	Metallerde sürünme				
9	Metallerde sürünme mekanizmaları				
10	Metalik malzemelerde kırılma				
11	Süperplastik deformasyon				
12	Anelastisite ve malzemelerin sönümleme özellikleri				
13	Metallerin aşınması				
14	Kompozitlerin özellikleri				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler metalik malzemelerde yapısal deformasyonları belirler ve önlenmesini öğrenir.

Kaynaklar

W.A., BACKOFEN, Deformation Processing, Addison-Wesley Publishing Comp.
R.W.K., HONEYCOMBE, The Plastic Deformation of Metals, Edward Arnold Ltd.
Hüseyin ÇİMENÖĞLU, E.Sabri KAYALI, Malzemelerin Yapısı ve Mekanik Davranışları, 1991, İstanbul Teknik Üniversitesi Yayını.
G.E., DIETER, Mechanical Metallurgy Mc Graw-Hill Book Comp.
A.S., TETELMAN, A.J., McEVILY, Fracture of Structural Materials, John Willey and Sons.
Prof. Dr. Temel SAVAŞKAN, Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, 1999, Derya Kitabevi.
Metalik malzemelerin mekanik davranışları ders notları

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Metalik Malzemelerin Mekanik Davranışı	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Metallerin Oksidasyonu	0502850	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Korozyon, korozyon mekanizmaları ve korozyondan korunma hakkında temel bilgilerin kazanılması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temel düzey Malzeme Bilimi ve Mühendisliği bilgisi edinir. 2. Malzeme karakteristik ve özellikleri ile ilgili mühendislik problemlerini tanımlar, formüle eder ve çözer. 3. Malzemelerde korozyonun elektrokimyasal ilkelerini öğrenir. 4. Korozyon kontrol ilkeleri: tasarım, malzeme seçimi, yüzey kaplama konularını bilir. 5. Disiplinler arası etkileşim bulunan araştırma takımlarında etkin şekilde çalışır. 				
Dersin İçeriği	Korozyonun elektrokimyasal ilkeleri. Korozyon eğilimi ile ilgili olarak termodinamik yaklaşıma bakış. Polarizasyon ve korozyon oranına uygulandığı, pasiflik, korozyon hasarı türleri. Çeşitli ortamlarda korozyon. Korozyon kontrol ilkeleri: tasarım, malzeme seçimi, yüzey kaplama, çevresel işlemler, anotik ve katodik koruma. Oksidasyon ve metal lekelenmesi.				
Haftalar	Konular				
1	Korozyona giriş				
2	Korozyonda temel ilkeler				
3	Serbest enerji kavramı				
4	Nernst denklemi				
5	Polarizasyon ve aşırı voltaj				
6	Homojen korozyon				
7	Genel Uygulama				
8	Aralık korozyonu, Oyuklanma korozyonu, taneler arası korozyon				
9	Erozyon korozyonu, Kavitezyon korozyonu, Gerilmeli korozyon çatlaması				
10	Atmosferik Korozyon				
11	Doğal ve Deniz Suyu içinde Korozyon				
12	Toprak İçindeki Korozyon				
13	Oksitlenme ve Yüksek Sıcaklıkta Korozyon				
14	Katodik Korunma, Anodik Korunma, İnhibitör (frenleyici)				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler mühendislikte kullanılan metal malzemelerin korozyon problemi ve çözümleri ile ilgili bilgi sahibi olur.
Kaynaklar
Anık, S. (1985). Malzeme Bilimi. Ankara: Birsen Yayınevi. Onaran, K. (1999). Malzeme Bilimi. Ankara: Bilim Teknik Yayınevi. Timings, R. L. (1995). Malzeme Teknolojisi. New York: Longman London ve New York Yayınevi. Hayden, H. W. , Moffat, W. G. & Wulff, J. (1993). Malzemelerin Yapı ve Özellikleri. İstanbul. Literaür Yayınevi. Weissavach, W. (1993). Malzeme Bilgisi ve Muayenesi. Ankara: Birsen Yayınevi.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	4	3							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	4	5	3	4							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	4	5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Metallerin Oksidasyonu	5	5	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Motor II	0502840	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Temel makina mühendisliği bilgilerini diğer derslerde; temel motor bilgilerini de Motor I dersinde alan genç makina mühendisi adayı bu dersin sonunda iki ve dört zamanlı benzin ve dizel motorlarını tanıyıp temel mühendislik bilgileri ışığı altında içten yanmalı motorları projelendirir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İçten yanmalı benzin ve dizel motorlarının yakıt sistemi esaslarını bilir. 2. Benzin motorlarında karbüratörlü ve enjeksiyonlu yakıt sistemlerinin; dizel motorlarında yakıt sistemlerinin parçalarını tanır, çalışmalarını bilir. 3. Motor yakıtları ile ilgili oktan, setan, yanma, v.s.gibi terimleri bilir. 4. Elektronik ateşleme sistemleri hakkında yeterli bilgiye sahip olur 5. Basit bir motor projesi hazırlayabilir. 				
Dersin İçeriği	Motor yakıtları, yanma ve yanma odaları. Benzin motorlarında yeni nesil yakıt ve ateşleme sistemleri. Dizel motor yakıt sistemleri. Motorların devir sayısına ve ürettiği güce etki eden faktörler. Motorların ana özellikleri, ana boyutların hesabı; mukavemet, malzeme ve imalatyonünden incelenmesi.				
Haftalar	Konular				
1	Benzin motorlarında yakıt sistemlerinin esasları.				
2	Karbüratörlü yakıt sistemleri.				
3	Motor yakıtları, yanma ve yanma odaları.				
4	Benzin motorlarında yeni nesil yakıt sistemleri. (Benzin Püskürtme)				
5	Benzin motorlarında yeni nesil ateşleme sistemleri. (Elektronik)				
6	Benzin motorlarında yeni nesil ateşleme sistemleri. (Elektronik)				
7	Dizel motor yakıt sistemleri.				
8	Dizel motor yakıt sistemleri.				
9	Motorlarda aşırı doldurma. Wankell motorları.				
10	Motorların seçilmesindeki karakteristikler.				
11	Motorların devir sayısına ve ürettiği güce etki eden faktörler.				
12	Motorların ana özellikleri, ana boyutların hesabı; mukavemet, malzeme ve imalatyonünden incelenmesi.				
13	Motorların ana özellikleri, ana boyutların hesabı; mukavemet, malzeme ve imalatyonünden incelenmesi.				
14	Motorların ana özellikleri, ana boyutların hesabı; mukavemet, malzeme ve imalatyonünden incelenmesi.				

Genel Yeterlilikler

- 1) İçten yanmalı iki ve dört zamanlı dizel ve benzinli motorları; sabit ve hareketli parçalarını; yakıt, yağlama, soğutma ve ateşleme sistemlerini tanıyıp çalışma metotlarını öğrenme.
- 2) Bir motorlu kara taşıtının ihtiyacını karşılayabilecek motor seçimini yapabilme.
- 3) Bu motoru genel makina mühendisliği bilgileri ışığı altında projelendirebilme.

Kaynaklar

Balcı, M. (1999). *Dizel Motorlarında Süper Şarj ve Turbo Şarj*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Güngör, O. (1999). *Dizel Teknolojisi*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Kaya, O. (1998). *Motor Ayarları ve Bakımı*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Yalçıntepe, R. (2003). *Dizel Motorlarında Yakıt Sistemi Elemanları*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Yolaçan, F. (1999). *Yakıt Sistemi Karbürasyon ve Karbüratörler*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
William, H. C. (1999). *Otomobil Motorları Yakıt, Yağlama ve Soğutma Sistemleri*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
Wilfried, S. (1999). *Motorlu Taşıt Tekniği*. Ankara: Teknik Eğitim Vakfı Yayınları.
www.megep.meb.gov.tr

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Motor II	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mühendislikte Bilgisayar Uygulamaları-II(CAM)	0502861	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	Mühendislikte Bilgisayar Uygulamaları-I (CAD)				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bilgisayar destekli imalat(BDİ-CAM)için yazılım, donanım ve imalattaki yeri konusunda bilgilenme, CAM programlarında modelleme, takım ve kesme parametrelerinin seçimi, takım yolları oluşturma algoritmaları ve son işlemci kullanarak nümerik kontrollü tezgahlar için parça programı eldesi, CAM programlarını kullanma kabiliyeti kazanmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. CAM için yazılım ve donanım seçebilir. 2. CAM programlarında modelleme yapabilir, takım ve kesme parametrelerini seçebilir. 3. Bir CAM programını kullanma becerisi kazanarak nümerik kontrollü tezgahlar için parça programı elde edebilir. 4. CAM için gerekli CNC takım tezgahları ve programlanması konularında temel bilgi sahibi olur. 				
Dersin İçeriği	Temel CAD Kavramları ve CAD programına giriş Parçaların katı ve yüzey model olarak tasarlanması. Parçaların Montajı ve demontajının oluşturulması, İmalat resimlerinin ve Montaj resimlerinin oluşturulması Çeşitli mekanizmaların dinamik simülasyonlarının yapılması Makine parçalarının çalışma şartlarındaki analizlerinin yapılması Çeşitli makine elemanlarının hesap ve tasarımlarının yapılması				
Haftalar	Konular				
1	CAD/CAM uygulamalarının, özellikleri Makina Mühendisliğindeki Yeri ve Önemi CAD/CAM programlarının özellikleri, Bilgisayar Destekli İmalata (CAM) giriş				
2	Otomasyon, imalat sistemleri ve CAM				
3	Bilgisayar destekli teknikler ve CAM				
4	Nümerik kontrollü tezgahlar ve CAM				
5	CAM için donanım ve özellikleri				
6	CAM için yazılım ve özellikleri				
7	CAM'de modelleme teknikleri				
8	CAM'de takım yolları ve oluşturma algoritmaları				
9	CAM'de takım yolları ve oluşturma algoritmaları				
10	CAM de işleme stratejileri				
11	CAM'de takım ve kesme parametrelerinin seçimi ve son işlemci				
12	Nümerik Kontrollü Takım Tezgahları için Parça Programı Eldesi				
13	Bir CAM programı kullanarak takım yollarının oluşturulması ve parça programı eldesi				
14	Bir CAM programı kullanarak takım yollarının oluşturulması ve parça programı eldesi ve Uygulamalar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler makine parçalarının tasarımında ve imalatında bilgisayar programlarını kullanır.
Kaynaklar
http://eng.harran.edu.tr/~cadcam/ Computer Aided Manufacturing, Tien-Chien Chang, Richard A. Wysk ve HSU-Pin Wang, Prentice Hall, New Jersey, 1998 Ders notu (Prof. Dr. Erhan ALTAN) www.autodesk.com www.sayisalgrafik.com.tr www.autocadokulu.com
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3			4							
ÖÇ2		4		4							
ÖÇ3		4	4	4							
ÖÇ4		5	3	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mühendislik Bilgisayar Uygulamaları II	3	4	3	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Otomatik Kontrol	0502847	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste öğrencilere kontrol sistemleri hakkında bilgi verilecek olup temel kontrol elemanları tanıtılacaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> Otomatik kontrolün amacı ve kapsamı, temel kavramlarını konularında yetkinliğe sahip olur. Blok diyagramı, sistem dinamiği, kontrol organı ve tipleri, frekans cevabı, kararlılık kriterleri, hidrolik kontrol, pnomatik kontrol, ikili kontrol, kompenzasyon teknikleri gibi konularını bilir. Otomatik kontrolü yapılacak sistemlerin matematik modellerini yapmaları blok diyagramlarını çizerek bu sistemleri analiz edebilir. Birinci dereceden gecikmeli eleman, ikinci dereceden gecikmeli eleman, ölü zaman elemanı kavramlarını uygulamada kullanabilir. Otomatik kontrol çevriminde kontrol elemanlarını detaylı olarak öğrenir. 				
Dersin İçeriği	Tanımlar, blok diyagramı, sistem dinamiği, kontrol organı ve tipleri, frekans cevabı, kararlılık kriterleri, hidrolik kontrol, pnömatik kontrol, ikili kontrol kompenzasyon teknikleri.				
Haftalar	Konular				
1	Otomatik kontrolün amacı ve kapsamı, temel kavramlar.				
2	Kontrol bileşenlerinin matematik modelleri.				
3	Benzeşim, birimler, bileşenlerin bağlama biçimleri.				
4	Laplace dönüşümü, fiziksel sistemlerin doğrusallaştırılması, Laplace dönüşümünün tanımı.				
5	Laplace ve ters Laplace dönüşümlerinin özellikleri.				
6	Tekil fonksiyonlar ve laplace dönüşümleri, diferansiyel denklemlerin çözümüne uygulanması, transfer fonksiyonları.				
7	Tekil fonksiyonlar ve laplace dönüşümleri, diferansiyel denklemlerin çözümüne uygulanması, transfer fonksiyonları.				
8	Genel uygulama.				
9	Blok diyagramları, temel kavramlar, blok diyagram örnekleri, blok diyagramın cebri.				
10	Kontrol tipleri, kontrol elemanlarının sınıflandırılması.				
11	Orantı elemanı, integral elemanı, diferansiyel elemanı.				
12	Birinci dereceden gecikmeli eleman, ikinci dereceden gecikmeli eleman, ölü zamanelemanı.				
13	Otomatik kontrol çevriminde kontrol elemanları.				
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi.				

Genel Yeterlilikler
Otomatik kontrolün amacı ve kapsamı, temel kavramlarını bilmek, blok diyagramı, sistem dinamiği, kontrol organı ve tipleri, frekans cevabı, kararlılık kriterleri, hidrolik kontrol, pnömatik kontrol, ikili kontrol, kompenzasyon teknikleri gibi konularda bilgi sahibi olur.
Kaynaklar
Özdeş, M. N. (1995). <i>Otomatik Kontrol Temelleri</i> . İstanbul: Birsen yayınevi. Dorf, R. C. & Bishop R. H. (1995). <i>Modern Control Systems</i> . New York: Wesley publishing Company. Kuo, B. C. (1992). <i>Digital Control Systems</i> , New York: Saunders College Publishing.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Otomatik Kontrol	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Ölçme ve Sinyal Analizi	0502874	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Mekanik derslerinin temeli niteliğinde olan statik prensiplerinin öğrencilere verilmesi. Mühendislik yapılarına gelen dış kuvvet ve yüklerin özellikleri ve yarattıkları etkilerin tanımlanması. Denge koşullarının belirlenmesi. Serbest cisim diyagramlarının çizimi ve iç kuvvetlerin hesabı ayrıca makine ve çerçeve problemlerinin çözümü gibi konularda öğrenciler bilgilendirilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrol sistemlerinin enstrumantasyonunu kavrar. 2. Elektrik devrelerinin ve titreşim sistemlerinin sinyal analizinin yapar. 3. Elektrik devreleriyle ilgili proje yapabilir. 4. Veri toplama sistemlerini anlar. 5. Elektrik devreleri ve titreşim sistemleri üzerine lab projeleri yapar. 				
Dersin İçeriği	Kontrol sistemleri için enstrumantasyon. Sensörler. Op-ampli devreler. Devrelerin ve mekanik sistemlerin transfer fonksiyonları. Özdeğerler, Spektrum, FFT, Laplace transformu ile impulse ve adım cevapları, Strain ölçümü, Elektrik devreleri ve titreşim sistemleri üzerine lab projeleri.				
Haftalar	Konular				
1	Kontrol sistemleri için enstrumantasyon				
2	Kontrol sistemleri için elektrik devreleri.				
3	Op-ampli devrelerin transfer fonksiyonları.				
4	Titreşim sistemlerinin transfer fonksiyonu.				
5	Elektrik devreleriyle Lab. projesi.				
6	Özdeğerler.				
7	Frekans cevabı.				
8	Frekans cevabı.				
9	Spektrum.				
10	FFT, IFFT.				
11	Laplace transformu ile impulse ve adım cevapları.				
12	Veri toplama sistemleri, Analog-dijital çevirici.				
13	Simülasyon ve deneysel titreşim sinyalleri için Lab. projesi				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
1.Kontrol sistemlerinin enstrumantasyonunun, elektrik devrelerinin ve titreşim sistemlerinin sinyal analizinin öğrenir.
Kaynaklar
Figliola, R. S. & Beasley, D. E. (2000). <i>Theory and Design for Mechanical Measurements</i> . New York: John Wiley.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Ölçme ve Sinyal Analizi	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Soğutma ve Klima Tekniği	0502873	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Soğutma sistem ve tekniklerinin tanıtımını yapmak, çalışma prensiplerini bilmek, bu sistemlerin tasarım ve hesabını yapabilmek, Sistem elemanlarını bilmek, İklimlendirme sistemleri hakkında temel bilgilerin kazandırılması. Klima sistem ve cihazlarının öğretilmesi ve bunların seçim esaslarının verilmesi. Projelendirmeye esas bilgilerin verilmesi.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soğutma ve iklimlendirme yöntem ve sistemlerini bilir ve tanıır. 2. Soğutma sistemleri hesabını yapabilir. 3. Soğutma sistemi seçimi yapabilir. 4. İklimlendirme sistemi hesabı yapabilir. 5. İklimlendirme sistemi seçimi yapabilir. 				
Dersin İçeriği	Soğutmanın tanımı, amacı, soğutma yöntemleri (Buhar sıkıştırırmalı soğutma, absorpsiyonlu soğutma, manyetik soğutma, termoelektrik soğutma), Buhar sıkıştırırmalı soğutma analizi, karmaşık soğutma sistemleri, tek ve çok kademeli soğutma sistemleri, Buhar sıkıştırırmalı soğutma sistem elemanları tanıtımı: Kompresör, Kondenser, genişleme valfleri, evaporatörler, Su soğutma kuleleri, İşletme ve güvenlik elamanları tanıtımı: Yağ ayırıcı, sıvı deposu, gözetleme camı, termostat, presostat, manyetik valfler, çek valfler, Soğutucu akışkanlar ve seçimi, Soğutma kapasitesi hesabı, İklimlendirme tanımı ve amacı, iklimlendirme sistemlerinin sınıflandırılması, Bireysel klima sistemleri ve seçimi, Merkezi klima sistemleri, İklimlendirme santralleri ve elemanları, Kış ve yaz kliması, Isıl konfor, Isı kazancı hesabı, Psikrometrik diyagram ve uygulamaları, Hava şartlandırılması sistemleri ve hesapları, Çesitli uygulamalara ait örnekler.				
Haftalar	Konular				
1	Soğutma Tekniğine Giriş: tanım ve amacı, soğutma yöntemleri				
2	Buhar sıkıştırırmalı soğutma analizi, karmaşık soğutma sistemleri, tek ve çok kademeli soğutma sistemleri,				
3	Buhar sıkıştırırmalı soğutma sistem elemanları tanıtımı ve seçimi: Kompresör, Kondenser, genişleme valfleri, evaporatörler,				
4	Temel elemanlar Örnek hesaplamalar, Su soğutma kuleleri				
5	İşletme ve güvenlik elamanları tanıtımı: Yağ ayırıcı, sıvı deposu, gözetleme camı, termostat, presostat, manyetik valfler, çek valfler, Soğutucu akışkanlar ve seçimi,				
6	Cihaz /Ekipman seçimi, Soğuk depo projelerinin kriterleri. Soğutma yükü hesabı				
7	İklimlendirme tanımı ve amacı, İklimlendirme (klima) Tekniği : Temel Prensipler				
8	İklimlendirme sistemlerinin sınıflandırılması, Bireysel klima sistemleri ve seçimi,				
9	Merkezi klima sistemleri ve seçimi				
10	Genel Tekrar				
11	İklimlendirme santralleri ve elemanları, Kış ve yaz kliması hesabı				

12	Isıl konfor, Isı Kazancı hesaplamaları
13	Psikrometrik diyagram ve uygulamaları, Hava şartlandırılması sistemleri ve hesapları, Projelendirme esasları, .Genel tekrar, uygulamalar ve yeni gelişmeler
14	Projelendirme esasları, .Genel tekrar, uygulamalar ve yeni gelişmeler

Genel Yeterlilikler

1. Soğutma ve klima tekniklerini detayları ile bilmek, sistem elamanlarını tanıyabilmek
2. Isı kaybı ve kazancı hesabı yapabilmek,
3. Sistem tasarlayabilmek, Sistem seçimi yapabilmek.
4. Soğutma ve iklimlendirme sistemlerinin tanınması, sistem özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerin öğrenilmesi ve bu sistemlerin projelendirilmeleri için gerekli hesaplamaları yapabilmek.

Kaynaklar

- 1- Soğutma Tesisatı, Makina Mühendisleri Odası, Yayın No: MMO/2001/295
- 2- Uygulamalı Soğutma Tekniği, Nuri ÖZKOL, Makina Mühendisleri Odası, Yayın No: 115.
- 3- Klima Tesisatı, Makina Mühendisleri Odası, Yayın No: MMO/2002/296-2.
- 4- Uygulamalı Havalandırma ve İklimlendirme Tekniği, Hikmet DOĞAN, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2002.
- 5- Klima ve Havalandırma, Şadi Tamer, Meteksan A.Ş, Ankara, 1990.
- 6- Heating and Cooling of Building: Design for Efficiency, J.F. Kredier and A. Rabl, McGrawwHill, 1994.
- 7- Havalandırma ve Klima Tesisatı, E. Önen, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, Teknik El Kitapları, No:9, 1985.
- 8- İklimlendirme Esasları ve Uygulamaları, R. Yamankaradeniz, İ. Horuz, S. Çoşkun, Ö. Kaymaklı ve N. Yamankaradeniz, Dora yayıncılık, 2008.
- 9- Soğutma Tekniği ve Uygulamaları, R. Yamankaradeniz, İ. Horuz, S. Çoşkun, Dora yayıncılık, 2002.
- 10- Ders Notları, Hüsamettin BULUT

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	3	2	2						
ÖÇ2	4	5	4	4	5						
ÖÇ3	4	5	4	5	4						
ÖÇ4	4	5	4	4	5						
ÖÇ5	4	5	4	5	4						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları						PÇ: Program Çıktıları					
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Soğutma ve Klima Tekniği	4	5	4	4	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Sonlu Elemanlar Metodu	0502849	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste öğrencilere karşılaştıkları mühendislik problemlerini tanımlayabilme ve Sonlu elemanlar ile modelleyebilme bilgi ve becerisi kazandırılacaktır. Piyasada bulunan paket programları hakkında bilgi verilerek temel mantıkları anlatılacaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Sonlu Elemanlar yönteminin temel kavramları öğrenilir. 2. Genel dış yükleme halinde sonlu elemanlar metodu ile eğilme hesabı, çubuk hesabı, düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme halinde sonlu elemanların kullanılması konularında bilgi elde edilir. 3. Sonlu Elemanlar yöntemini kullanan bilgisayar paket programlarını inceleyerek kullanabilmeleri beklenir. 4. Karşılaşılan mühendislik problemlerinin sonlu elemanlar ile modellenerek çözüm yapılması beklenir. 5. Düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme problemlerini çözer. 				
Dersin İçeriği	Elastisite ve yapı statığı ile ilgili kavramların genel tekrarı, sonlu elemanlar yöntemine giriş, sonlu elemanlar metodunu rijitlik matrislerinin elde edilmesi, düzlem şekil değiştirme hali, üç boyutlu gerilme analizi, eleman şekil fonksiyonları, eleman matrislerinin hesabı.				
Haftalar	Konular				
1	Sonlu Elemanlar Metoduna Giriş				
2	ANSYS program menüleri.				
3	Tek eksenli gerilme problemlerinin modellenmesi.				
4	Kafes sistemlerinin modellenmesi ve analizi				
5	Eğilmeye maruz kirişlerin modellenmesi ve analizi				
6	Burulmaya maruz millerin modellenmesi ve analizi				
7	Genel Uygulama				
8	Düzlem gerilme ve gerilme teorisine giriş				
9	Düzlem Gerilme problemlerinin çözümü				
10	Düzlem Gerilme problemlerinin çözümü				
11	Simetrik modellenme teknikleri				
12	3B problemlerin modellenmesi				
13	3B problemlerin Analizi				
14	Genel tekrar ve önemli uygulama örneklerinin gözden geçirilmesi.				

Genel Yeterlilikler
2. Sonlu elemanlar yönteminin temel kavramlarını bilir. 2. Genel dış yükleme halinde sonlu elemanlar metodu ile eğilme hesabı, çubuk hesabı, düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme halinde sonlu elemanların kullanılması gibi konularda bilgisahibi olur.
Kaynaklar
Smith, I. M. Griffiths, D. V. & Margetts, L. (2013). <i>Programming the finite element method</i> . New York: John Wiley & Sons. Reddy, J. N. (1993). <i>An introduction to the finite element method</i> . New York: John Wiley & Sons. Topçu, M. (2007). <i>Sonlu Elemanlar Metodu</i> . Denizli: Pamukkale Üniversitesi Yayınları.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4	4						
ÖÇ2	4	4	4	4	4						
ÖÇ3	4	4	4	4	4						
ÖÇ4	4	4	4	4	4						
ÖÇ5	4	4	4	4	4						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sonlu Elemanlar Metodu	4	4	4	4	4						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Taşıt Aerodinamiği	0502872	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amacı subsonik akışta, taşıt etrafındaki akış alanı ile taşıt aerodinamik kuvvetleri arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin pasif ve aktif yöntemler ile kontrolü ile ilgili temel kavram ve prensiplerini öğretmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sınır tabaka akışları ile ilgili temel kavram ve prensipler öğrenir. 2. Laminer ve Türbülanslı sınır tabaka ayrılmasıyla aerodinamik kuvvetler arasındaki ilişki tanımlar. 3. Taşıt üzerindeki basınç dağılımında aerodinamiğin kuvvetlerin hesaplama yöntemi öğrenir. 4. Pasif ve aktif akış kontrol metotlarıyla aerodinamik kuvvetlerin kontrolü ile ilgili yöntemler öğrenir. 5. Rüzgar tüneli ölçümleri ile aerodinamik kuvvetlerin hesaplar. 				
Dersin İçeriği	Sınır tabaka teorisi, Laminer ve türbülans sınır tabaka, sınır tabaka ayrılması, aerodinamik kuvvetler, aerodinamik kuvvetler ile sınır tabakaarasındaki ilişki, sınır tabakanın pasif ve aktif akış kontrol yöntemleri ile kontrolü ve benzeri konulara değinilecektir				
Haftalar	Konular				
1	Aerodinamiğe Giriş				
2	Sınır Tabaka Teorisi				
3	Laminer Sınır Tabaka				
4	Türbülans Sınır Tabaka				
5	Sınır Tabaka Ayrılması				
6	Basınç Gradyanının Sınır Tabaka Etkisi				
7	Basınç Gradyanının Sınır Tabaka Etkisi				
8	Aerodinamik Kuvvetler				
9	Sürüklenme Kuvveti				
10	Kaldırma Kuvveti				
11	Aktif Akış Kontrol Yöntemleri				
12	Pasif Akış Kontrol Yöntemleri				
13	Rüzgar Tüneli Ölçümleri ile Aerodinamik Kuvvetlerin Hesaplanması				
14	Tam Ölçekli Ölçümleri ile Aerodinamik Kuvvetlerin Hesaplanması				

Genel Yeterlilikler

- 3.Sınır tabaka teorisini kavrar.
- 4.Laminer ve türbülanslı sınır tabaka ayrılması ile basınç gradyanı arasındaki ilişkiyi tanıır.
- 3.Ayrılma-Ardiz-Aerodinamik kuvvetler arasındaki ilişkiyi öğrenir.
- 4.Pasif ve aktif akış kontrol yöntemlerini öğrenir.

Kaynaklar

Anderson, J.D. (2001). *Fundamentals of Aerodynamics*. New York: MC-Graw Hill.
Fıratoğlu, Z.A. (2014). *Taşıt Aerodinamiği Ders Notları*. Şanlıurfa: Cahit Kırtasiye.
Umur, H. (2009). *Akışkanlar Mekaniği*. İstanbul: Dora Yayınevi.
White F.W. (2003). *Akışkanlar Mekaniği*. New York: MC-Graw Hill.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	5	3	2						
ÖÇ2	5	3	5	3	2						
ÖÇ3	5	3	5	3	2						
ÖÇ4	4	3	5	3	2						
ÖÇ5	5	3	5	3	2						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Taşıt Aerodinamiği	4	3	5	3	2						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Taşıt Tekniği	0502845	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bir motorlu kara taşıtında motor dışında kalan aksamaları tanımak, önemini ve temel prensiplerini kavramak, çalışma metotlarını çözümlmek. Daha önce alınan temel mühendislik dersleri ışığı altında bu aksamaları projelendirebilmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Taşıtları tanımlar, çeşitli yönleriyle inceleyebilir. 2. Bir motorlu kara taşıtının hareketine direnç gösteren kuvvetleri bilir. 3. Motorun enerjisini tekerleklerle kadar taşıyan güç aktarma organlarını ve parçalarını tanıır, bunların çalışmalarını bilir, gelen kuvvetleri analiz eder. 4. Taşıtlardaki askı donanımlarının, frenlerin ve direksiyonların önemini, çalışmasını, çeşitlerini bilir; bunların parçalarını tanıır. 5. Ön düzen geometrisinin önemini kavrar, ilgili açıları bilir. 				
Dersin İçeriği	Taşıtların tanımlanması ve ana boyutlar. Hareket dirençleri ve tahriksınırları. Motorlu taşıtlarda güç aktarma organları (kavrama, vites kutusu, şaft, diferansiyel, ve akslar). Tekerlekler (jant ve lastikler). Taşıtlarda askı donanımları. Yaylar ve amortisörler. Fren olayı, donanımları ve frenleme ile ilgili yasal şartlar. Hidrolik, pnömatik ve diğer güç frenleri. Direksiyon sistemleri. Taşıtlarda ön düzen geometrisi.				
Haftalar	Konular				
1	Taşıtların tanımlanması ve çeşitli yönlerden incelenmesi				
2	Hareket dirençleri ve tahrik sınırları.				
3	Kavramalar.				
4	Vites kutuları. Şaftlar.				
5	Diferansiyeller. Akslar.				
6	Tekerlekler (Jantlar ve Lastikler).				
7	Taşıtlarda askı donanımları. Yaylar ve amortisörler				
8	Fren olayı, donanımları ve frenleme ile ilgili yasal şartlar.				
9	Genel Tekrar				
10	Hidrolik, pnömatik ve diğer güç frenleri				
11	Direksiyon sistemleri.				
12	Direksiyon sistemleri.				
13	Taşıtlarda ön düzen geometrisi.				
14	Taşıtlarda ön düzen geometrisi.				

Genel Yeterlilikler

1. Bir motorlu kara taşıtında motor dışında kalan diğer aksamaları (kavramalar, vites kutuları, şaftlar, diferansiyeller, akslar, tekerlekler ile askı donanımları, frenler ve direksiyon sistemleri) tanıyıp çalışma metotlarını öğrenme, Bir otomobile ihtiyacı olan bu kısımlarla ilgili tercih yapma ve projelendirir.

Kaynaklar

Anlaş, İ. (1999). Şasi-I. Ankara: Nobel Yayın.
Anlaş, İ. (2000). Şasi-II. Ankara: Nobel Yayın.
Apan, M. (1999). Motorlu Taşıtlar Mekaniği. Ankara: Nobel Yayın.
Togar, M. (1998). Motorlu Taşıtlar. Ankara: Nobel Yayın.
Yücelen, D. (2002). Şasi Teknolojisi Notları. Ankara: Nobel Yayın.
Yücelen, D. & Betun, A. (1999). Motorlu Taşıtların Güç Aktarma Organları. Ankara: Nobel Yayın.
www.megep.meb.gov.tr

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	4	4							
ÖÇ2	5	4	4	4							
ÖÇ3	5	4	4	3							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	5	4	4	4							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Taşıt Tekniği	5	4	4	4							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Transport Tekniği I	0502842	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Malzemeleri bir yerden bir yere otomatik olarak taşımada kullanılan transport sistemlerinin çalışma sistemleri ve kullanımı hakkında bilgi öğrenir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1.Transport makinelerinin sınıflandırılması ve çalışma prensiplerini öğrenir, 2.Bantlı, paletli, kürekli keçeli, kefeli helezonlu konveyörlerle taşımacılığı öğrenir, 3.Salınımlı ve Titreşimli konveyörlerin kullanımı ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olurlar, 4.Hidrolik ile Pnömatik konveyörler arası benzerlikleri öğrenir, 5.Asansörlerin tasarım ve projelendirilmesi hakkında bilgi sahibi olur.</p>				
Dersin İçeriği	Kaldırma elemanları, Krenler, Endüstriyel taşıma, Kayışlı götürücüler, Paletli götürücüler, Kürekli götürücüler, Keçeli, kefeli ve döner tepsili götürücüler, Helezon götürücüler, Makaralı götürücüler, Salınımlı ve titreşimli, havalı götürücüler, Hidrolik götürücüler, Götürme makinelerinin kullanım yerleri ve tasarımı.				
Haftalar	Konular				
1	Transport makinelerinin sınıflandırılması				
2	Transport Makinelerinin Tahrik Tarzları				
3	Bantlı Konveyörler,				
4	Paletli konveyörler,				
5	Kürekli konveyörler,				
6	Keçeli, kefeli ve döner tepsili konveyörler,				
7	Helezonlu konveyörler,				
8	Salınımlı konveyörler				
9	Titreşimli konveyörler				
10	Genel Tekrar				
11	Pnömatik Taşıyıcılar,				
12	Hidrolik konveyörler				
13	Kısa Sınav				
14	Asansörler, Asansörlerin Hesabı ve Projelendirilmesi				

Genel Yeterlilikler

Öğrenciler endüstride kullanılan aktarma makinalarının hesaplaması ve kullanımı ile ilgili bilgi sahibi olur.

Kaynaklar

1. Demirsoy M. (1984),Transport Tekniği Cilt 1-2-3 (İletim Makineleri), Mustafa, Birsen Yayınevi, İstanbul,
2. Demirsoy, M. (1986). *Transport Tekniği- Bantlı Konveyörler*. İstanbul: Birsen Yayınevi
3. Kurbanoğlu C., (2002), Transport Tekniği, Teori, Konstrüksiyon, Çözümlü Problemler, Atlas Yayın Dağıtım,.
4. Aşık, E. (1988). *Bantlı Konveyörler*. İstanbul: TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayın.
5. Aşık, E. (1992). *Kovalı Elevatörler*. Ankara: TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayın.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4							
ÖÇ2	3	4	5	3							
ÖÇ3	4	5	5	3							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	5	4	4	3							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Transport Tekniği I	4	4	5	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Transport Tekniği II	0502858	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Transportun sınıflandırılması. Halatlar; halat makaraları, halat tamburları, tahrik kasnakları. Zincirler; zincir makaraları, zincir tamburları. Kancalar, taşıma traversleri, platform ve tablalar. Frenler. Kavramalar. Vinçler, krenler, asansörler. Konveyörler.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transport mekanizmalarının temel prensiblerini öğrenir. 2. Özel elemanlar, halatlar, zincirler, makaralar, palangalar, tamburlar, tahrik kasnaklar, yük tutma elemanları, frenler, kilitler, tekerlekler ve rayların kullanımı öğrenir. 3. Öğrendiği transport elemanlarının hesaplamalarını ve uygulamalarını kullanabilir. 4. Asansörler, Asansörlerin Hesabı ve Projelendirilmesini yapar 5. Pnömatik Taşıyıcılar, Taşıyıcıların kullanım Yerleri, çalışma şekillerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Kaldırma elemanları, Krenler, Endüstriyel taşıma, Kayışlı götürücüler, Paletli götürücüler, Kürekli götürücüler, Kepçeli, kefeli ve döner tepsili götürücüler, Helezon götürücüler, Makaralı götürücüler, Salınlı ve titreşimli, havalı götürücüler, Hidrolik götürücüler, Götürme makinelerinin kullanım yerleri ve tasarımı.				
Haftalar	Konular				
1	Transport makinelerinin Sınıflandırılması				
2	Transport Makinelerinin Tahrik Tarzları ve Makineleri Özel Elemanlar				
3	Tahrik Gücü, Harekete karşı Direnç Küvetinin Hesabı, Hareket için Gerekli Gücün Hesabı				
4	Krikolar, Vidalı Krikolar, Kare Dişli Vidalı Krikolarda Yük ile Çevirme kolu kuvveti arasındaki ilişkiler				
5	Krikolarla İlgili Örnek Problemler ve çözümler				
6	Bantlı Konveyörler, Bant Genişliği, Bant Kalınlığı ve Yan Dirençlerin Hesabı, Bant Doldurma Enine Kesitinin Hesaplanması				
7	Bantlı Konveyörler, Bant Genişliği, Bant Kalınlığı ve Yan Dirençlerin Hesabı, Bant Doldurma Enine Kesitinin Hesaplanması				
8	Birim Uzunluk Başına Bant ve Yük Ağırlığı, Yük Taşıma mesafesi (Aks uzunluğu), Taşınan Yük Uzunluğu İle İlgili Hesaplar				
9	Vidalı Taşıyıcılar, Helezon Çeşitleri ve Elemanları, Helezonların Kullanıldıkları Yerler, Helezonlu Taşıyıcılarda İletim Miktarının				
10	Yük Tutma Elemanları, Kancaların Mukavemet Hesapları Gerilmenin Yoğun Olduğu Noktalarda Mukavemet Hesapları				
11	Halatlar, Halat Çeşitleri, Halat Hesapları				
12	Pnömatik Taşıyıcılar, Taşıyıcıların kullanım Yerleri, çalışma şekilleri				
13	Asansörler, Asansörlerin Hesabı ve Projelendirilmesi				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
1. Endüstride kullanılan aktarma makinalarının hesaplaması ve kullanımı ile ilgili bilgisahibi olmak
Kaynaklar
Demirsoy, M. (1986). <i>Transport Tekniği- Bantlı Konveyörler</i> . İstanbul: Arpaz Matbaacılık. İmrak, E. & Gerdemeli, İ. (2000). <i>Asansörler ve Yürüyen Merdivenler</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi .
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4							
ÖÇ2	3	4	5	3							
ÖÇ3	4	5	5	3							
ÖÇ4	5	4	4	4							
ÖÇ5	5	4	4	3							
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Transport Tekniği II	4	4	5	3							

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Yakıt Pilleri ve Uygulamaları	0502853	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Alternatif enerji kaynağı olarak yakıt pilleri ile ilgili teorik ve pratik bilgiler vermek, Endüstriyel ve günlük yaşamda uygulamalarını göstermek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yakıt pillerinin temel parametrelerini öğrenir 2. Yakıt pillerinin fosil yakıtları ile üretilen enerjiye göre daha temiz ve daha verimli enerji üretim teknolojisi sunarak yakın gelecekte ulusların enerji ekonomilerinde önemli yer tutacağını hakkında bilgi sahibi olur 3. Yakıt pilleri teknolojisinin esasları ve çalışma prensipleri öğrenir ve hesaplamalarını yapar. 4. Yakıt pili malzemelerini öğrenir. 5. Yakıt pili sistemlerinin tasarımı yapar. 				
Dersin İçeriği	Yakıt pili teknolojisinin esasları, kimyasal reaksiyonlar, ısı ve kütle transferi, Yakıt pillerinin mevcut durumu, yakıt pili çeşitleri ve uygulamaları.				
Haftalar	Konular				
1	Yakıt pillerine giriş				
2	Yakıt pili termodinamiği				
3	Yakıt pili reaksiyon kinetiği				
4	Yakıt pillerinde kütle aktarımı				
5	Yakıt pili modellemesi				
6	Yakıt pili karakterizasyonu				
7	Yakıt pili karakterizasyonu				
8	Yakıt pili çeşitleri				
9	Yakıt pili çeşitleri				
10	Yakıt pillerinin ısı performansını				
11	Yakıt pili sistemlerinin tasarımı				
12	Yakıt pili malzemeleri				
13	Genel tekrar, uygulamalar ve yeni gelişmeler				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
1. Yenilenebilir enerji kaynaklarından Hidrojenin kullanım alanlarını öğrenmek.
Kaynaklar
James, L. Andrew D. (2003). Fuel Cell Systems Explained. New York: John Wiley & Sons. Karl, K. Gunter, S. (2001). Fuel Cells and Their Applications. New York: VCH Publishers Inc. Leo J.M. Blomen, J. Mugerwa, N. (1993). Fuel Cell Systems. New York: Plenum Press.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	2	2	2						
ÖÇ2	4	4	4	4	3						
ÖÇ3	5	5	5	4	3						
ÖÇ4	3	3	3	3	3						
ÖÇ5	5	5	5	4	3						
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yakıt Pilleri ve Uyg.	4	4	4	3	3						

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İş Hukuku	0502837	VIII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Hukuk kavramı ve Türkiye’deki hukuk sistemi bilmek. İş hukuku hakkında genel bilgi edinmek. İşyerinde karşılaşılabilecek sorunlara hukuki çözümlerin neler olduğunu bilmek. İşçi haklarını bilmek. İşçi ve işveren arasında doğan sorunların hukuki açıdan nasıl çözümleneceğini bilmek. Yasal ve yasal olmayan grev ve lokavtı bilmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İş hukuku hakkında genel bilgi edinir. 2. İşçi ve işveren haklarını detaylı olarak öğrenir. 3. İşyerindeki sorunlarının hukuki açıdan nasıl ele alınması gerektiğini bilir. 4. Toplu iş sözleşmesi, tarafları, hükümleri ve sona ermesi. Uzlaştırma, grev ve lokavt kavramlarına hakim olur. 5. İş sağlığı ve İş güvenliği tüzüğü konularında yeterli bilgiye sahip olur. 				
Dersin İçeriği	Hukuk kavramı, İş hukukunun tanımı ve kapsamı. İşçi ve işveren kavramları. Hizmet akdinin yapılması, hükümleri ve sona ermesi. İşin düzenlenmesi, sendikaların tanımı ve işlevi, kurulması ve faaliyetleri. Toplu iş sözleşmesi, tarafları, hükümleri ve sona ermesi. Uzlaştırma, grev ve lokavt.				
Haftalar	Konular				
1	Hukukun tanımı, hukukun hayatımızdaki önemi				
2	Hukuk çeşitleri, sınıflandırılması				
3	İş hukukunun tanımı ve kapsamı				
4	İşçi ve işveren kavramları.				
5	Hizmet akdinin yapılması, hükümleri ve sona ermesi				
6	Hizmet akdinin yapılması ile işçi ve işveren üzerine doğan borçlar				
7	Genel Tekrar				
8	İşin düzenlenmesi, işyeri sağlığı ve kazaya karşı alınması gereken tedbirler				
9	Sendikaların tanımı ve işlevi, kurulması ve faaliyetleri				
10	Toplu iş sözleşmesi, tarafları, hükümleri ve sona ermesi.				
11	İşçi ve işveren anlaşmazlıkları				
12	Uzlaştırma, grev ve lokavt				
13	Yasal olmayan grev ve lokavt				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
1. Bir mühendisin iş hayatında karşılaşılabileceği, kanunların ve hukuki konuların öğrenir.
Kaynaklar
Özdemir. İ. (2001). İş Hukuku Ders Notları. Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			3	2						4	
ÖÇ2			2	2						4	
ÖÇ3			2	3						4	
ÖÇ4			2	2						4	
ÖÇ5			2	3						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İş Hukuku			2	2						4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İşçi Sağlığı-İş Güvenliği	0502836	VIII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Günümüzde çalışma yaşamını etkileyen pek çok risk vardır ve bu riskler hem çalışanı hem işvereni hem de ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu dersin amacı, bu riskleri tamamen ortadan kaldırmak ya da zararlarını en aza indirebilmek için iş yerlerinde uygulanması gereken iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevcut bilgileri ve son gelişmeleri öğrencilere kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili temel kavramları bilir. 2. İş kazaları ve meslek hastalıklarının sebeplerini ve alınacak önlemleri bilir. 3. Konu ile ilgili mevzuat ve standartları bilir. 4. İşletme içinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği organizasyonlarını kurma/yer alma /yönetme becerisi kazanır. 				
Dersin İçeriği	İş sağlığı kavramı, tarihsel gelişimi ve değişimi, iş ile insan sağlığı arasındaki etkileşimler, iş verimini artırmayı etkileyen etmenler, çalışanlarda risk grupları				
Haftalar	Konular				
1	Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ve hizmetleri.				
2	İSG'de ulusal ve uluslararası kuruluşlar				
3	İş sağlığı ve güvenliği açısından tehlikeler.				
4	Risk değerlendirme yöntemleri.				
5	Çalışma ortam gözetimi.				
6	İş sağlığı ve güvenliği korunma politikaları.				
7	İş ekipmanlarında iş sağlığı ve güvenliği (Kaldırma Makinaları-Motorlu araçlar).				
8	İş ekipmanlarında iş sağlığı ve güvenliği (Basınçlı kaplar).				
9	İş ekipmanlarında iş sağlığı ve güvenliği (Havalandırma sistemleri).				
10	İSG yönetim sistemleri.				
11	Acil durum planları				
12	Çalışma hayatında etik.				
13	Saha uygulamaları				
14	Genel Tekrar				

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İşletme Sermayesi Yönetimi	0502835	VIII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Günümüzde işletmeler, birikimcilerin yatırım alanını oluşturmaktadır. Birikimcilerin hedefi, bir yandan kar payı elde etmek, diğer yandan değer artış kazancı sağlamaktır. Bu bağlamda; finans yöneticisi riziko ve kârlılık ilişkisi içinde yatırım ve finans kararlarını almak durumundadır. Böylece işletmenin pazar değeri yükselirken, yatırımcıların da beklentileri karşılanmaktadır. Dersin amacı, bu çerçevede bilgi aktarımını sağlamaktır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Finansal planlama çerçevesinde proforma finansal tabloların hazırlanması konularında bilgi sahibi olur. 2. İşletme sermayesi yönetiminde bilgi sahibi olur. 3. İşletmede para ve serbest menkul değerler yönetimi gibi konularda bilgi sahibi olur. 4. Sermaye yapısı konularında bilgi sahibi olur. 5. Sermaye oluşumu konularında bilgi sahibi olur				
Dersin İçeriği	Finansal Amaç ve Finans Fonksiyonu: Finansman Kararlarının Firma Açısından Önemi, Finans Yöneticisinin Görevleri, Finansal Planlama Çerçevesinde Proforma Finansal Tabloların Hazırlanması, İşletme(çalışma) Sermayesi Yönetimi, Para ve Serbest Menkul, Değerler Yönetimi, Alacak Yönetimi ve Kredili Satış Politikası, Stok Yönetimi, Yatırım(sermaye) Bütçelemesi ve Yatırım Kararları, Duran Varlıklar Yönetimi, Sermaye Maliyeti, Sermaye Yapısı ve Oluşumu.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş				
2	Menkul Kıymet Değerlemesi: Temel Kavramlar (Getiri ve Risk)				
3	Sabit Getirili Menkul Kıymet Değerlemesi(Tahvil Değerlemesi)				
4	Sabit Getirili Menkul Kıymet Değerlemesi(Diğer Menkul Kıymetler)				
5	Sermaye Maliyeti (Özkaynak Maliyeti)				
6	Sermaye Maliyeti (Yabancı Kaynak Maliyeti)				
7	Genel Tekrar				
8	Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti				
9	Sermaye Yapısı				
10	Sermaye Yapısı				
11	Kar Dağıtım Politikası				
12	Kar Dağıtım İşlemleri				
13	Finansman Kaynakları (Kısa, Orta ve Uzun Vadeli Kaynaklar)				
14	İşletme Birleşmeleri				

Genel Yeterlilikler

1. İşletmelerden nakit, stok ve alacak yönetimi öğrenciler tarafından kapsamlı biçimde öğrenir.

Kaynaklar

Akgüç, Ö. (1998). Finansal Yönetim. İstanbul: MÜ ME Yayını, 7.Baskı
Aksoy, A. & Yalçın, K. (2008). İşletme Sermayesi Yönetimi. Ankara : Gazi Kitabevi
Brigham E. F.(1999). Finansal Yönetimin Temelleri. Ankara : AÜ Yayınları
Ercan, M. & Ünsal, B. (2005). Finansal Yönetim-Değere Dayalı İşletme Finansı. Ankara: Gazi Kitabevi.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			3	2						4	
ÖÇ2			2	2						4	
ÖÇ3			2	3						4	
ÖÇ4			2	2						4	
ÖÇ5			2	3						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İşletme Sermayesi Yönetimi			2	2						4	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Kalite Kontrol	0502833	VIII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Kalite kontrol kavramının öğrenilerek, çeşitli uygulamalarda bu bilgilerin kullanılmasını sağlamak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öğrenci kalite kontrol tekniklerini öğrenir 2. Kalite kontroldeki temel yaklaşımları ve üretime uygunluk kriterlerine sahip olur. 3. Uygulamada karşılaştığı hasar tipleri ve kalite yönetmeliklerinin uygunluğunu denetler. 				
Dersin İçeriği	Kalite kontrole giriş. Temel tarifler, satma ve satın alma, mamul geliştirme, maksatlı kontroller. Kontrol kartları, örnek sayısı, hatalar, ortalamalar. Varyansların değerlendirilmesinde t ve f testleri. Korelasyon. Kalite kontrol çeşitleri ve aletleri, bunlar arasındaki ilişkilerin incelenmesi. İşçi, makina, hammadde, işlem ve işleme sırası seçiminde kalite kontrolden yararlanma yolları.				
Haftalar	Konular				
1	Kalite kontrolün esasları				
2	Kalite kontrol kavramının gelişimi				
3	İstatistik proses kontrolü				
4	İstatistik esaslara göre veri toplama ve değerlendirme				
5	Kontrol kartları				
6	İstatistik araçlar				
7	Genel Değerlendirme				
8	Toplam kalite kontrol				
9	Toplam kalite yönetimi				
10	Hasar tipleri ve etki analizi				
11	Deney Tasarımı				
12	Toplam kalite yönetimi standardı				
13	Örnek çalışma				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler
Öğrenciler kalite kontrol kavramının öğrenir.
Kaynaklar
Kalite kontrol, Prof. Dr. Mustafa Akkurt, Birsen yayınevi ISO 9001:2000 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ Standardı www.tse.gov.tr Ders notları,
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			5						4		
ÖÇ2			5						4		
ÖÇ3			5						4		
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin
İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kalite Kontrol			5						4		

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mesleki Yabancı Dil III	0502832	VIII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencileri, mesleki ve teknik konularda karşılaşacakları İngilizce makale, teknik not ve yazışmaları anlama, Türkçeye çevirme ve cevap verebilme konularında bilgilendirmek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, deyimler, teknik kelimeler ve kalıpları bilir. 2. İngilizce yazışmaları bilir. 3. Öğrenci teknik bir makaleyi Türkçeden İngilizceye, İngilizceden Türkçeye çevirebilir. 4. Yabancı dilde sözlü ve yazılı sunum yapma deneyimi kazanır. 5. Makine mühendisliği temel konularına ait kavramların İngilizce karşılıklarını öğrenir. 				
Dersin İçeriği	İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, deyimler, teknik kelimeler, kalıplar, İngilizceden Türkçeye çeviri tekniği, bağlaçla karmaşık cümlelerin çeviri tekniği, Türkçeden İngilizceye çeviri tekniği, İngilizce teknik makalelerin Türkçeye çevrilmesi ile ilgili uygulama, Türkçe teknik makalelerin İngilizceye çevrilmesi ile ilgili uygulama.				
Haftalar	Konular				
1	İngilizce gramer bilgileri, temel cümle yapıları, örnekler.				
2	İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, örnekler.				
3	İngilizce gramer bilgileri, deyimler, bağlaçlar, şartlı cümleler, devrik yapılar, örnekler.				
4	İngilizceden Türkçeye çeviri tekniği, örnek uygulama				
5	Thermal conductivity, İngilizce'den Türkçe'ye çeviri				
6	Heat transfer mechanism, İngilizce'den Türkçe'ye çeviri				
7	Genel Tekrar				
8	Dimensions and units, İngilizce'den Türkçe'ye çeviri				
9	Türkçeden İngilizceye çeviri tekniği				
10	Isı değiştirici türleri, Türkçe'den İngilizceye çeviri				
11	Klima sistemleri, Türkçe'den İngilizceye çeviri				
12	Alternatif enerji kaynakları, Türkçe'den İngilizceye çeviri				
13	Güneş enerjisinin uygulama alanları, Türkçe'den İngilizceye çeviri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

I. Teknik İngilizce metini Türkçeye çevirir.

Kaynaklar

Herbert, A. J. (1977). The Structure of Technical English. New York: Longman Press.

Glendinning, E. H. (1974). English in Mechanical Engineering. Oxford: Oxford University Press.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1						4	5	4		2	
ÖÇ2						4	5	4		2	
ÖÇ3						4	5	3		2	
ÖÇ4						4	5	2		2	
ÖÇ5						4	4	3		2	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mesleki Yabancı Dil III						4	5	3		2	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mesleki Yabancı Dil IV	0502834	VIII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencileri, mesleki ve teknik konularda karşılaştıkları İngilizce makale, teknik not ve yazışmaları anlama, Türkçeye çevirme ve cevap verebilme konularında bilgilendirmek				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Makine Mühendisliğindeki temel teknik kelime, terim ve kavramların İngilizcesini bilir. 2. İngilizce mesleki yayınları takip edebilir. 3. İngilizce katalogları anlayabilir ve seçim yapabilir. 4. İngilizceden Türkçeye çeviri yapar. 5. Türkçeden İngilizceye çeviri tekniğini öğrenir				
Dersin İçeriği	İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, deyimler, teknik kelimeler, kalıplar, İngilizceden Türkçeye çeviri tekniği, bağlaçlı karmaşık cümlelerin çeviri tekniği, Türkçeden İngilizceye çeviri tekniği, İngilizce teknik makalelerin Türkçeye çevrilmesi ile ilgili uygulama, Türkçe Teknik makalelerin İngilizceye çevrilmesi ile ilgili uygulama.				
Haftalar	Konular				
1	İngilizce gramer bilgileri, temel cümle yapıları, örnekler.				
2	İngilizce gramer bilgileri, zamanlar, örnekler.				
3	İngilizce gramer bilgileri, deyimler, bağlaçlar, şartlı cümleler, devrik yapılar, örnekler.				
4	İngilizceden Türkçeye çeviri tekniği, örnek uygulama				
5	Introduction to radiation heat transfer, İngilizceden Türkçeye çeviri				
6	Radiation shape factor, İngilizceden Türkçeye çeviri				
7	Genel Tekrar				
8	The heat pipe, İngilizceden Türkçeye çeviri				
9	Türkçeden İngilizceye çeviri tekniği				
10	Yüzey ışıma özellikleri, Türkçeden İngilizceye çeviri				
11	Gri yüzeyler arasında ısı ışıması, Türkçeden İngilizceye çeviri				
12	Termodinamik ve Enerji, Türkçeden İngilizceye çeviri				
13	Kompakt ısı değiştiricileri, Türkçeden İngilizceye çeviri				
14	Genel Tekrar				

Genel Yeterlilikler

1. Teknik İngilizce metni Türkçeye çevirir ve yazar.

Kaynaklar

Herbert, A. J. (1977). The Structure of Technical English. New York: Longman Press.

Glendinning, E. H. (1974). English in Mechanical Engineering. Oxford: Oxford University Press.

Değerlendirme Sistemi

Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1						4	5	4		2	
ÖÇ2						4	5	4		2	
ÖÇ3						4	5	3		2	
ÖÇ4						4	5	2		2	
ÖÇ5						4	4	3		2	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mesleki Yabancı Dil IV						4	5	3		2	

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Sanayide Enerji Tasarrufu	0502838	VIII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Enerji türlerini tanıtmak bunu sanayide ve günlük hayatta kullanmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enerji türlerini tanıtır 2. Günlük hayatta kullanılan enerjilerden nasıl yararlanabileceğini bilir. 3. Enerji kayıplarının en aza indirilmesine yönelik temel konulara hakim olur. 4. Sanayide enerji tasarrufuna yönelik amortisman hesaplarını yapabilir. 5. Enerji türlerini karşılaştırma ve seçimini yapar. 				
Dersin İçeriği	Isı transferi ile teorik bilgiler, yapılarda enerji tasarrufu, yardımcı ünitelerde enerji tasarrufu, proseste enerji tasarrufu, enerji tasarrufu ile ilgili politikaları değerlendirme, maliyet analizi, amortisman hesabı..Bağlantı elemanlarından civata somun ve saplamaların montaj resimleri.				
Haftalar	Konular				
1	Enerji türleri				
2	Günlük hayatta enerji				
3	Isı transferinde kullanılan genel bilgiler				
4	Yapılarda enerji tasarrufu				
5	Yardımcı ünitelerde enerji tasarrufu				
6	Proseslerde enerji tasarrufu				
7	Genel Tekrar				
8	Enerji politikaları				
9	Enerji maliyeti				
10	Amortisman hesapları				
11	Enerji kayıplarını önleme				
12	Günlük hayatta enerji tasarrufu,				
13	Enerji türleri verim				
14	Enerji türlerini karşılaştırma ve seçim				

Genel Yeterlilikler

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Üretim Planlama	0502831	VIII	2+0	2	2
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Sosyal Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Makine mühendisleri için Üretim Planlama ve Kontrolü faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine ilişkin işlemler ve mantığı öğretmek ve kavratmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Üretim Planlamaya Giriş konularını bilir. 2. Üretim sistemleri, Üretim planlama ve kontrolü temel kavramlarını bilir. 3. Talep tahminleri ve ana üretim çizelgesi ile ilgili temel kavramları ve metotlarını bilir. 4. Malzeme ihtiyaç planlama ve malzeme kaynak planlama ile ilgili temel kavramları ve uygulamalarını bilir. 5. Üretim Planlama ve Kontrol için Şebeke Analizi Tekniklerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Ürün tasarımı, Kapasite planlama, Süreç Planlaması, Üretim planlama, Ana Üretim Planlaması, Üretim Planı Hazırlama, İş sıralama ve yükleme, Montaj hattı dengeleme kavramları ve teknikleri, CPM, PERT, yöntemlerive diğer grafik planlama araçları				
Haftalar	Konular				
1	Üretim sistemleri, Üretim planlama ve kontrol, Üretim sistemlerinde kararlar				
2	Ürün ve servis seçimi, Ürün geliştirme, Ürün tasarımı, Servis tasarımı				
3	Tahmin , Tahmin tipleri, Tahmin yaklaşımları.				
4	Süreç stratejileri, Süreç analizi ve tasarımı,				
5	Bütünleşik planlama yöntemleri, Bütünleşik planlama ve stratejileri.				
6	Bütünleşik planlama yöntemleri, Bütünleşik planlama ve stratejileri				
7	Genel Tekrar				
8	Stok yönetimi				
9	Ana üretim çizelgesi				
10	Ana üretim çizelgesi				
11	Malzeme İhtiyaç Planlaması				
12	Malzeme İhtiyaç Planlaması				
13	Çizelgeleme				
14	Şebeke Analizi				

Genel Yeterlilikler
1. Üretim Planlama ve Kontrolü faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine ilişkin işlemleri ve mantığını bilir. 2. Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
Kaynaklar
Acar, N. (1998). <i>Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları</i> , MPM Yayınları, ANKARA. Gündoğar, E. (2017). <i>Endüstriyel Üretim Planlama ve Kontrol</i> , Ankara: Nobel Yayıncılık. Yenersoy, G. (2015). <i>Üretim Planlama ve Kontrol</i> , İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.
Değerlendirme Sistemi
Ölçme ve değerlendirme her dönemin başında dersin öğretim üyesi tarafından oluşturulacak ders izlencesinde ilan edilecektir.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1			3	2						4	
ÖÇ2		3	2	2						4	
ÖÇ3			2	3						4	
ÖÇ4			2	2						4	
ÖÇ5			2	3						4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Üretim Planlama		3	2	2						4	