**HARRAN ÜNİVERSİTESİ MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**ÖRGÜN ÖĞRETİM DERS İÇERİKLERİ**

1. **YARIYIL DERSLERİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| FİZİK 1 | 0502101 | GÜZ | 4 + 0 | 4 | 6 |
| Dersin İçeriği | Vektörler. Bir boyutta hareket. İki boyutta hareket. Newton’un hareket yasaları ve bunların uygulamaları. Newton’un evrensel kütle çekimi yasası. İş ve enerji. Enerjinin korunumu. Momentum ve sistemlerin hareketi. Katı cisimlerin statik dengesi. Dönme ve açısal momentum. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Makina Mühendisliğine Giriş | 0502104 | GÜZ | 2+0 | 2 | 3 |
| 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 tanıtma, bazı makinelerin çalışma prensipleri hakkında örnekler. Bölüm laboratuvarlarının tanıtılması.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| MATEMATİK 1 | 0502105 | GÜZ | 4 + 0 | 4 | 6 |
| Dersin İçeriği | Kümeler, sayılar, ikinci dereceden denklemler ve eşitsizlikler, reel sayılar ve koordinat doğrusu, fonksiyonlar, bazı özel fonksiyonlar, diziler ve dizilerin yakınsaklığı, fonksiyonların limiti, süreklilik, sürekli fonksiyonların özellikleri, türev, bazı özel fonksiyonların türevleri, yüksek mertebeden türevler, türevin uygulamaları, maximum ve minimum problemleri, belirsiz şekiller, diferansiyeller, eğri çizimleri. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Türk Dili I | 0502117 | GÜZ | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin içeriği | 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Yabancı Dil I (İngilizce) | 0502120 | GÜZ | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin içeriği | Okuma parçaları ve alıştırmalar, Dinleme parçaları ve alıştırmalar, Çeviri çalışmaları, Belirli bir konuda yazı kaleme alma, Belirli bir konu üzerinde münazara yapma  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Teknik Resim | 0502121 | Güz | 2+2 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği | Ders malzemelerin tanıtılması ve kullanılan standart resim yaprakları, standart yazılar ve uygulamaları, yazı çeşitleri ve uygulamaları, çizgi çeşitleri ve alıştırmalar, ölçümlendirme ve kuralları, geometrik çizimler, değişik eğri çizimleri, daire içine düzgün çokgen çizimleri, geometrik çizim alıştırmaları, çizimlerde rapido kalem kullanılması, ölçülü ve ölçüsüz düzlemsel şekillerin çizilmesi, standart görünüşler, model parçaların görünüş çizimleri, ölçülü ölçüsüz model parçaların üç görünüş çizimleri, Perspektif resim ve çeşitleri, kavaliyer ile izometrik ve dimetrik perspektiflerin çizilme metotları ve kuralları, perspektif verilen parçaların değişik perspektif çizilmeleri, üç görünüşü verilen parçaların perspektif çizilmesi, kesit düzlemle, kesit düzlem izleri, kesit taramaları, kesit türleri ve kesit alma prensipleri, değişik kesit alıştırmaları, düz delik ve diş açılmış deliklerin gösterilmesi, bağlantı elemanlarında cıvata somun ve saplamaların montaj resimleri.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Kimya | 0502122 | GÜZ | 4+0 | 4 | 5 |
| Dersin İçeriği | Bu ders kapsamında, atom kuramının temelleri, maddenin gaz, sıvı ve katı halleri, çözeltiler, kimyasal termodinamik, kimyasal denge, kimyasal bağlar ve elektrokimya konuları anlatılacaktır.  |

1. **YARIYIL DERSLERİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| FİZİK II | 0502202 | Bahar | 4 + 0 | 4 | 6 |
| 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, Wheatstone Köprüsü,Joule kanunu |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| STATİK | 0502205 | Bahar | 4 + 0 | 4 | 6 |
| Dersin İçeriği | Statiğin prensipleri; Mekanik, ana kavramlar, skalerler ve vektörler, Newton kanunları. Kuvvetler ve denge; Kuvvet, moment ve kuvvet çifti, kuvvetlerin bileşkesi, iki ve üç boyutlu denge. Taşıyıcı sistemler; Düzlemsel kafesler, uzay kafesler, çerçeveler, basit makinalar. Ağırlık merkezi, Çizgisel, alansal ve hacimsel cisimlerin geometrik merkezi, bileşik şekiller, Pappus teoremi. Atalet momentleri; Kartezyen ve kutupsal atalet momentleri, çarpım atalet momenti. Sürtünme; Kuru sürtünme, makinalarda sürtünme.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Matematik II | 0502206 | Bahar | 4 + 0 | 4 | 6 |
| Dersin İçeriği  | İntegral, reel fonksiyonların integralleri, integralin özellikleri, integral alma yöntemleri, analizin temel teoremi, kısmi integral, integralin uygulamaları, eğriler arasındaki alan, katı cisimlerin hacmi, bir eğrinin uzunluğu, genelleştirilmiş integraller, sonsuz seriler, pozitif seriler ve yakınsaklık testleri,alterna seriler, kuvvet serileri ve yakınsaklık yarıçapı. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Türk Dili II | 0502218 | Bahar | 2 + 0 | 2 | 2 |
| Dersin içeriği | 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Yabancı Dil II (İngilizce) | 0502221 | Bahar | 2 + 0 | 2 | 2 |
| Dersin içeriği | Okuma parçaları ve alıştırmalar, Dinleme parçaları ve alıştırmalar, Çeviri çalışmaları, Belirli bir konuda yazı kaleme alma, Belirli bir konu üzerinde münazara yapma  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Bilgisayar Destekli Çizim | 0502224  | BAHAR | 2+2 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği | Temel CAD Kavramları ve CAD programına giriş İki Boyutlu çizim komutları İzometrik çizimler Üç boyutlu çizim teknikleri  |

**1.ve 2. YARIYIL SOSYAL SEÇMELİ DERSLER**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Beden Eğitimi I | 0502225 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | Sportif terimler, sporun insan bedenine fizyolojik, psikolojik ve sosyal etkileri, spor branşları, ilkyardım kuralları ve basit uygulamaları ve beslenme konularına değinilecektir. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Beden Eğitimi II | 0502226 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin içeriği | Beden eğitimi ve sporun kavramlarını, yayınlarını ve meslek alanlarını tanıtmak, insan ve beden eğitimi-spor arasındaki ilişkileri, fiziksel, fizyolojik ve psiko-sosyal çalışma alanlarının beden eğitimi bilimi ile ilişkileri, beden eğitiminin Dünya'da ve Türkiye'deki gelişimi ve öncü kişileri, değişik ülkelerde beden eğitimi biliminin durumu, performans ile beden eğitimi bilimi arasındaki ilişkisi incelenecektir. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Temel Bilgi Teknolojileri | 0502227 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin içeriği | 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Sanat Tarihi | 0502228 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin içeriği | Mezopotamya Akdeniz ve Anadolu Uygarlıkları genel hatlarıyla anlatılır. Paleolitik ve Neolitik Çağ’lar arası dönemde Anadolu. Kalkolitikçağ’da Anadolu’da yeni mimari formlar. Anadolu’da Eski Tunççağı kültürleri ve Asur Kolonileri. Hitit Uygarlığı, Alacahöyük. Hititler’in kültür ve sanat tarihi açısından önemi. Anadolu’da Demirçağı devletlerinde sanat. Geç Hitit Beylikleri’nde sanat ve Suriye etkileri. Urartular, Frigler, Lidyalı’lar, Likyalı’lar. Yunan ve Roma Uygarlıkları. Mezopotamya’nın önemi. Sümer mitolojisi ve Sümer kentleri. Sümer mimarisi ve heykel sanatı. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Felsefeye Giriş | 0502229 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin içeriği | Felsefenin tanımı, alanı, konuları ve problemleri |

**3. YARIYIL DERSLERİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Mukavemet I | 0502302 | Güz  | 4+0 | 4 | 5 |
| Dersin İçeriği | Mukavemete giriş; Mukavemetin ilkeleri, gerilme, malzemelerin mekanik özellikleri, termik gerilmeler, iç basınçtan doğan gerilmeler, asal gerilmeler, Mohr çemberi. Şekil değiştirme; Hooke kanununun genel hali, kayma modülü. Düşey yüklü kirişlerde gerilme; Basit eğilme, eğilmede kayma gerilmeleri, eğilmede asal gerilmeler. Kirişlerin eğim ve sehim; Elastik eğri, analitik metot, moment alanı metodu, eşlenik çubuk metodu, hiperstatik sistemler, değişken kesitli kirişler, kademeli kirişler veya miller. Burulma; İçi dolu ve boş millerin burulması, helozonik yaylar, eğilmeli burulma, iç gerilmeler.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Dinamik | 0502303 | Güz  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Termodinamik I | 0502304 | Güz | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | 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 büyüklerin 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, |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Malzeme  | 0502305 | Güz | 2+2 | 3 | 4 |
| 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 çözelti, ötektik, peritektik, ötektoid, peritektoid reaksiyonlar, alotropi, demir-karbon sistemi. Isıl işlemler. Önemli makine malzemeleri; çelikler, dökme demirler, demir dışı metaller ve alaşımları, seramik malzemeler, plastikler, kompozitler. Korozyon. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Yüksek Matematik I | 0502307 | Güz | 4+0 | 4 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Ölçme Yöntemleri | 0502309 | Güz | 2+0 | 2 | 3 |
| Dersin İçeriği | Ölçmenin tanımı ve çeşitleri, SI birimler sistemi, Kalibrasyon, Ölçme işlemi ve esasları, Akışkanlar mekaniğinde ölçüm teknikleri. Basınç ölçümleri ve araştırma teknikleri, Akışkan hız ve akis ölçümleri, ölçme hataları ve çeşitleri, ölçüm belirsizliği, uluslararası organizasyonlar, ulusal organizasyonlar, akreditasyon. |

**4. YARIYIL DERSLERİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Mukavemet II | 0502403 | Bahar | 3+0 | 3 | 5 |
| Dersin İçeriği | Üç eksenli gerilme ve şekil değiştirme; Asal gerilmeler, Mohr daire, denge denklemleri, gerilme- şekil değiştirme bağıntıları. Kolonlar teorisi; Kalın kolonlar, kesit çekirdeği, ince kolonlar, ince kolonların burkulması, Şekil değiştirme işi; Kırılma ve akma kriterleri, gerilme teorileri, şekil değiştirme teorileri, enerji kriterleri. Enerji metotları; Basit, burulma, kesme kuvveti şekil değiştirme teorileri, Maxwell ve Betti teoremleri, Castigliano teoremleri. Eğik eğilme; Asal atalet eksenleri, eşlenik eksenler. Prizmatik çubukların burulması ve burkulması. Yorulma |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Termodinamik II | 0502404 | Bahar | 3+0 | 3 | 4  |
| Dersin İçeriği | Entropi ve Ekserji : Claisus 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.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Akışkanlar mekaniği I | 0502405 | 4. yarıyıl | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Akışkanlar mekaniğine giriş ve temel kavramlar. Akışkanların fiziksel özellikleri. Akışkan statiği. Dalmış yüzeylerde hidrostatik kuvvetler. Dönen cisimlerde akışkanın durumu. Akışkan kinematiği. Lagrange ve Euler tanımlamaları. Akış görselleştirme esasları. Akışkan elemanlarının hareket veya deformasyon şekilleri. Reynolds Transport teoremi. Kütle, Bernoulli ve Enerji denklemleri. Akış sistemlerinin momentum analizi Boyut analizi ve modelleme. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Yüksek Matematik II | 0502407 | 4. yarıyıl | 4+0 | 4 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Elektroteknik  | 0502408 | 4. yarıyıl | 2+0 | 2 | 3 |
| Dersin İçeriği | Doğru akım devreleri. Ohm ve Kirchoff kanunları, mağnetik 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.  |

|  |
| --- |
| **3.ve 4. YARIYIL SOSYAL SEÇMELİ DERSLER**  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| TÜRKÇE KOMPOZİSYON | 0502311 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | Türkçeyi doğru yazmak ve konuşmak amacına yönelik teorik ve uygulamalı konular bu dersin içeriğini oluşturmaktadır. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Etkili İletişim | 0502312 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | İletişim kavramı, İletişim süreci, İletişimin temel özellikleri, İletişim sürecini etkileyen faktörler, Sözlü iletişim, Yazılı ve Görsel İletişim, Sözsüz İletişim, Beden Dili, Cinsiyet farklılıkları açısından iletişim, Kişiler arası ilişkiler. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| LİDERLİK | 0502313 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | İşletmelerde liderlik, geleneksel ve modern yönetim teorilerinde liderlik yaklaşımları ve motivasyon konularına değinilecektir. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| GİRİŞİMCİLİK VE KÜÇÜK İŞLETMELER | 0502314 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | Girişimcilik İle İlgili Kavramlar; Girişimciliğin Önemi ve Gelişimi; Girişimcilerdeki Özellikler;; işletme fonksiyonları, girişimcilik ve girişimcilikte başarı kavramları, KOBİ’ler ve ortak özellikleri, küçük işletmelerin sorunları ve çözüm yolları. Öğrencilere girişimcilik ve girişimcilikte başarı kavramlarını, KOBİ’ler ve küçük işletmelerin sorunları ve çözüm yollarını kavratabilme |

|  |
| --- |
| **3. ve 4. YARIYIL MESLEKİ SEÇMELİ DERSLER**  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| GÖRSEL PROGRAMLAMA I | 0502315 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | C++ Builder veya Delphi Görsel Programlama Diline Giriş, Veri Tipleri ve Operatörler, Görsel Nesnelerin Kullanımı, Formlar, Kontrol Deyimleri, Döngüler, Alt Programlar, Diziler, Kontrol Nesneleri, Özellikleri, Olaylar ve Metotlar, Veritabanı, SQL. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Sayısal Analiz | 0502316 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Sayısal hesap algoritmaları üzerine düşünceler. Hala çeşitleri, cebirsel denklemlerin çözümü, interpolasyon ve yaklaşım yöntemleri Sonlu farklar yöntemi . Çeşitli uygulamalar |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Mühendislik Matematiği | 0502317 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin mühendislik uygulamaları, İkinci mertebeden diferansiyel denklemler ve mühendislik uygulamaları; daha yüksek mertebeden diferansiyel denklemler ve mühendislik yuygulamaları; Vektörler: Vektörel fonksiyonlar, türevleri ve integrasyonu. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Programlama Dilleri | 0502318 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Programlama dillerine genel bir bakış: Programlama dillerinin temeli, orta düzeyli dil, C programının yapısı. Değişkenler, sabit operatörler ve açıklamalar: Belirsiz isimler, veri tipleri, değişkenlerin açıklanması, belirtme cümleleri, sabitler, operatörler, bit operatörleri. Program kontrol ifadeleri : C de true ve false, şartlı ifadeler, if, switch, döngüler, while, do/while, break, exit () , continue, label, goto. Fonksiyonlar: Geri dönüş ifadeleri, fonksiyonların amaç kuralları, fonksiyon parametreleri, fonksiyon prototipleri, fonksiyon göstericileri. Diziler: Bir boyutlu diziler, bir boyutlu dizilerin fonksiyonlara geçirilmesi, iki boyutlu diziler, çok boyutlu diziler, diziler ve işaretçiler. İşaretçiler: İşaretçi adresleri, işaretçi değişkenleri, işaretçi operatörler, işaretçi ifadeleri, işaretçi ve diziler, işaretçilere başlangıç değerinin verilmesi, fonksiyon işaretçileri. Giriş çıkış ve disk dosyaları: Akışlar ve dosyalar, konsol I/O, formatlı konsol I/O, bufferlanmış I/O. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Assembly Dili Programlama | 0502319 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Mikroişlemci yapısı ve işleyişi; Saklayıcılar ve harfsel tanımlamaları. Veri türleri ve Adresleme metodları. Aritmetik, mantık, kaydırma, kontrol işlemleri. Program döngüleri. Endeksleme, makrolar, koşullu birleştirme. Altprogramlar. Yığın işlemleri. Kesmeler.Giriş-Çıkış programlaması. Programlama(Simulasyon veya Uygulamalı).Assembly derleyicileri**.**  |

**5. YARIYIL DERSLERİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Akışkanlar mekaniği II | 0502501 | 5. yarıyıl | 3 + 0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | İki ve üç boyutlu akımlar, iki boyutlu viskozitesiz, daimi akım, borularda laminer ve türbülanslı akış, yerel ve sürekli kayıplar, akış ölçerler, akışkan hareketinin diferansiyel analizi, süreklilik, doğrusal momentumun korunumu, Navier-Stokes denkleminin türetilmesi ve yaklaşık çözümler, boyutsuzlaştırılmış hareket denklemleri, dönümsüz akış yaklaştırımı, sınır tabaka yaklaştırımı, dış akışlar: direnç ve kaldırma, sıkıştırılabilir akış, izentropik akış, Rayleigh akışı, Fanno akışı, açık kanal akışı.   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Makine Elemanları I | 0502502 | 5.Yarıyıl | 2+2 | 3 | 4 |
| 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. Çözülebilen bağlama elemanları: Civata-somun, kamalar, pimler, pernolar ve pres geçmeler. Mekanik enerji biriktirme elemanları (Yaylar). Miller ve Akslar. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| İmalat Yöntemleri I | 0502503 | 5.Yarıyıl | 2+0 | 2 | 3 |
| 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 . |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Takım Tezgahları (NC-CNC) | 0502505 | 5.Yarıyıl | 2+2 | 3 | 5 |
| 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 Planyalama işlemleri, Delik delme ve delik işleme, Taşlama işlemleri ve taşlama yöntemleri. NC-CNC Tezgâhlar ve Parça Programlama |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Isı Transferi | 0502506 | 5.Yarıyıl | 3+0 | 3 | 4 |
| 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, ışınım ile ısı transferi; geçirgen, yansıtıcı ve soğurucu ortamlar arasında ışınım, ısı yalıtımı, kaynama ve yoğuşma ile ısı transferi, ısı değiştirgeçleri; logaritmik ortalama sıcaklık farkı ve NTU yöntemi.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mekanizma Tekniği | 0502513 | 5.Yarıyıl | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

**6. YARIYIL DERSLERİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Makine Elemanları II  | 0502603 | Bahar |  3+0 | 3 | 5 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Makine Dinamiği  | 0502605 | Bahar | 3+0 | 3 | 5 |
| 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, darbe izolasyonlu mekanik sistemlerin titreşimi, millerde savrulma. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mühendislik Laboratuvarı I | 0502608 | Bahar | 1+2 | 2 | 5 |
| Dersin İçeriği | Labaratuar dersinin işleyişi ilgili bilgilerin verilmesi, Deney düzeneklerinin tanıtılması, veri toplama, teknik rapor hazırlama konusunun incelenmesi, ilgili laboratuvar deneylerinin yapılması |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| İmalat Yöntemleri II | 0502606 | Güz | 2+2 | 3 | 5 |
| 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. |

**5. ve 6. YARIYIL SOSYAL SEÇMELİ DERSLER**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mesleki Yabancı Dil I | 0502526 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | İngilizceden Türkçeye teknik çeviri teknikleri. İngilizce teknik kelime ve kavramlar. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Çevre Tekniği | 0502527 |  | 2+0 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mesleki Yabancı Dil II  | 0502528 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | İngilizceden Türkçeye teknik çeviri teknikleri. İngilizce teknik kelime ve kavramlar. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| İstatistik | 0502529 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| 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.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Araştırma ve İnceleme Teknikleri | 0502530 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | Araştırmanın tanımı, araştırma ve incelemenin türlerinin izahı ve nasıl yapıldığının uygulamalı olarak öğretilmesi, bilimsel bir araştırmanın aşamalarının detaylı olarak anlatılması ve uygulaması, kütüphaneler ve kütüphanelerdeki sınıflama sistemi hakkında bilgi, kütüphaneden araştırma nasıl yapıldığının uygulamalı olarak anlatılması, internetten araştırmanın nasıl yapıldığının uygulamalı anlatımı, rapor nasıl hazırlanır ve içeriği nasıldır, kaynaklar nasıl incelenir ve rapora nasıl dahil edilir konularının uygulamalı izah |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Patent ve Endüstriyel Tasarım | 0502531 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | Fikri mülkiyet hakları, sınai haklar, patent, faydalı model, tasarım hakları, patent dosyasının hazırlanması, sürecin takibi ve benzeri konulara değinilecektir. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| İşletme Etiği | 0502532 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| 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. |

**5. ve 6. YARIYIL MESLEKİ SEÇMELİ DERSLER**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Sıhhi Tesisat | 0502533 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Konstrüksiyon | 0502534 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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 . |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Nükleer Mühendislik | 0502535 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mühendislik Bilgisayar Uygulamaları I  | 0502536 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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 oluşturulmasıÇeşitli mekanizmaların dinamik simülasyonlarının yapılması Makine parçalarının çalışma şartlarındaki analizlerinin yapılmasıÇeşitli makine elemanlarının hesap ve tasarımlarının yapılması |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Kaynak Tekniği | 0502537 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Plastik Malzeme ve Teknolojisi | 0502538 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Genel Metroloji | 0502539 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Enerji Ekonomisi | 0502540 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Elektronik Sistemlerin Soğutulması | 0502541 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Bağlama Elemanları Tasarımı | 0502542 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Rüzgar Enerjisi | 0502543 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Rüzgarın oluşumu. Rüzgara sıcaklık ve basıncın etkisi. Türkiye ve dünyada rüzgar. Rüzgar enerjisinden yaralanma 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  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mekanik Titreşimler | 0502544 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Titreşimlere genel bakış, kontrol mekanizması, titreşim kaynakları, titreşimlerin analizinde kullanılan yöntemler. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Seramik Malzemeleri ve Teknolojisi | 0502545 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Seramik malzemelerin sınıflandırılması; Mekanik, ısıl ve kimyasal yapıları, mikro yapı parametreleri, üretim teknolojileri ve prensipleri, seramik tozu üretimi ve işlenmesi, iç yapı değiştirme teknikleri, sinterleme ve partikül geliştirme işlemleri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Tarım Makineleri | 0502546 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| PolimerikAkışkanlar Mekaniği | 0502547 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Yenilenebilir Enerji Kaynakları | 0502548 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Sac Metal Kalıpçılığı  | 0502549 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Kalıpçılığın 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Toz Metalurjisi | 0502550 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Temel tanımlar, metal tozların üretim metodları, metal tozlarının özellikleri (fiziksel, kimyasal, mekanik vs.), metal tozlarının yoğunlastırılması (presleme metotları, sinterleme ve sinter sonrası islemler, toz metallurjisi uygulama alanları (yatak malzemeleri, filtreler, kontakt malzemeleri, sinter magnetler, sert uçlar vs.) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Makine Mühendisliğinde Malzeme Seçimi | 0502551 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Kırılma Mekaniğine Giriş | 0502552 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Kompozit Malzeme Mekaniği | 0502553 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Sıkıştırılabilir Akışkanlar Dinamiği  | 0502554 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Kompozit malzemelere giriş, malzeme üretimi ve çeşitleri, mekanik testler, hasar analizleri ve mekanik özelliklerin tespiti konuları işlenecektir. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Motor I | 0502555 |  |  3+0 | 3 | 4 |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Isıtma ve Havalandırma | 0502556 |  |  3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Isı Pompası | 0502557 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Sistem Modelleme ve Analizi | 0502558 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Mekanik, elektrik, akış, ısıl 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.  |

**7. YARIYIL DERSLERİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Makine Projesi | 0502706 | Güz | 0+2 | 1 | 5 |
| Dersin İçeriği | Makine Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin lisans öğreniminde elde ettikleri bilgileri kullanarak, 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi I | 0502729 | Güz | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | Temel Kavramlar, Osmanlı Devleti’nin Çöküş Sebepleri, Türk Yenileşme Hareketleri, I. Dünya Savaşı, Milli Mücadele. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mühendislik Laboratuvarı II | 0502730 | Güz | 1+2 | 2 | 5 |
| Dersin İçeriği | Labaratuar dersinin işleyişi ilgili bilgilerin verilmesi, Deney düzeneklerinin tanıtılması, veri toplama, teknik rapor hazırlama konusunun incelenmesi, ilgili laboratuvar deneylerinin yapılması |

**8. YARIYIL DERSLERİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Bitirme Ödevi | 0502804 | Bahar | 0+4 | 2 | 6 |
| Dersin İçeriği | Makine Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin lisans öğreniminde elde ettikleri bilgileri kullanarak, 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi II | 0502821 | Bahar | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, Atatürk inkılapları, Atatürk İlkeleri |

**7. ve 8. YARIYIL SOSYAL SEÇMELİ DERSLER**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Üretim Planlama  | 0502731 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| 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, yöntemleri ve diğer grafik planlama araçları |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mesleki yabancı dil III | 0502732 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Kalite Kontrol | 0502733 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | Kalite kontrole giriş. Temel tarifler, satma ve satın alma, mamul geliştirme, maksatlı kontroller. Kontrol kartları, örnek sayısı, hatalar, ortalamalar. Veryansların 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.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mesleki yabancı dil IV | 0502734 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| İŞLETME SERMAYESİ YÖNETİMİ | 0502735 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| İŞÇİ SAĞLIĞI-İŞ GÜVENLİĞİ | 0502736 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| Dersin İçeriği | İş sağlığı kavramı, tarihsel gelişimi ve değişimi, iş ile insan sağlığı arasındaki etkileşimler, iş verimini artırmayı etkileyen etmenler, çalışanlarda risk grupları |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| İş Hukuku | 0502737 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| SANAYİDE ENERJİ TASARRUFU | 0502738 |  | 2+0 | 2 | 2 |
| 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.. |

**7. ve 8. YARIYIL MESLEKİ DERSLER**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Isı ve Kütle Transferi | 0502739 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Gazlarda, sıvılarda ve katılarda moleküller difüzyon, Laminer sistemlerde kütle transferi. Isıl işlem mühendisliğine giriş. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Motor II | 0502740 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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 imalat yönünden incelenmesi. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Buhar Türbinleri | 0502741 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Temel bilgiler. Buhar türbinli, gaz türbinli, açık, kapalı, bileşik, kombine sistemler. Termik verim ve iyileştirme yolları . Buhar türbinli güç santralları. Enerji akışı, ön ısıtıcılar, açık ön ısıtıcılar, kapalı ön ısıtıcılar. Buhar türbininde enerji dönüşümü. Eş basınç ,(reaksiyon) türbinleri, reaksiyon derecesi. Çevresel gücün hesabı, özgül iş hesabı ( Euler denklemi), türbinde kayıplar ve verim. Türbin tipleri, hız üçgenleri, fosil yakıt santralları.   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Transport Tekniği I  | 0502742 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Kaldırma elemanları, Krenler, Endüstriyel taşıma, Kayışlı götürücüler, Paletli götürücüler, Kürekli götürücüler, Kepçeli, kefeli ve döner tepsili götürücüler, Helezon götürücüler, Makaralı götürücüler, Salınımlı ve titreşimli, havalı götürücüler, Hidrolik götürücüler, Götürme makinelerinin kullanım yerleri ve tasarımı. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Fabrika Organizasyonu | 0502743 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Buhar Kazanları  | 0502744 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Buhar kazanlarının tipleri ve yardımcı elemanları. yakıtlar, yanma ve yanmanın kontrolü. Çeşitli ocak tipleri ve boyutlandırma esasları. Kazanlarda ısıl hesaplar. Yük kayıpları ve baca hesabı. Mukavemet hesapları. Besleme suyunun hazırlanması ve önemi. Enerji tasarrufuna yönelik önlemler ve Baca gazı ölçümü |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Taşıt Tekniği | 0502745 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Taşıtların tanımlanması ve ana boyutlar. Hareket dirençleri ve tahrik sınırları. 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Hidrolik ve Pnömatik | 0502746 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Hidrolik ve pnömatikteki temel ilkeler, pompalar, valfler, hidrolik ve pnömatik motorlar, sızdırmazlık elemanları, silindirler, aksesuarlar, güç üniteleri, bağlantı elemanları, temel devre diyagramları, akümülatorlar ve örnek devreler |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Otomatik Kontrol | 0502747 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Tanımlar, blok diyagramı, sistem dinamiği, kontrol organı ve tipleri, frekans cevabı, kararlılık kriterleri, hidrolik kontrol, pnömatik kontrol, ikili kontrol kompenzasyon teknikleri. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Isı Değiştirgeçleri | 0502748 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Sonlu Elemanlar Metodu | 0502749 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Elastisite ve yapı statiği ile ilgili kavramların genel tekrarı, sonlu elemanlar yöntemine giriş, sonlu elemanlar metodunda rijitlik matrislerinin elde edilmesi, düzlem şekil değiştirme hali, üç boyutlu gerilme analizi, eleman şekil fonksiyonları, eleman matrislerinin hesabı. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Metallerin Oksidasyonu | 0502750 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Korozyonun elektrokimyasal ilkeleri. Korozyon eğilimi ile ilgili olara termodinamik yaklaşıma bakış. Polarizasyon ve korozyon oranına uygulanışı, pasiflik, korozyon hasarı türleri. Çeşitli ortamlarda korozyon. Korozyon kontrol ilkeleri: tasarım, malzeme seçimi, yüzey kaplama, çevresel işlemler, anotik ve katotik koruma. Oksidasyon ve metal lekelenmesi. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mekatroniğe Giriş  | 0502751 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Mekatronik ve ölçüm sistemlerine giriş. Elektrik devreleri ve parçalar. Elektro-mekanik sistemler; pnömatik, hidrolik ve elektronik elemanlar. Algılayıcılar (sensor) ve kullanım alanları. Yarı iletken elektronik elamanlar. İşlevsel yükselticiler. Dijital devreler. Erişim düzenekleri.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| İmalatta PLC Kontrolü | 0502752 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Endüstriyel işlemler kontrolünde ve denetiminde Plc’nin uygulaması, Plc donanımında, zamanlayıcılar, sayaçlar ve data verileri kullanarak temel merdiven programlarının oluşturulması, Plc program kuralları ve komutları kullanılarak alışılagelmiş aletleri çalışmak için programlar oluşturmak. Trafik yönetim sistemleri ve endüstriyel işlemi oluşturmak için Plc kullanımı. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Yakıt Pilleri ve Uygulamaları | 0502753 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Yakıt pili teknolojisinin esasları, kimyasal reaksiyonlar, ısı ve kütle transferi, Yakıt pillerinin mevcut durumu, yakıt pili çeşitleri ve uygulamaları. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Metalik Malzemelerin Mekanik Davranışı | 0502754 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| İleri Kaynak Tekniği | 0502755 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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 press kaynağı, sürtünme kaynağı, ultrason kaynağı, elektron ışın kaynağı, lazer kaynağı gibi). Farklı metallerin kaynağı |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Doğal Gaz Sistemleri | 0502756 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Doğal gaz, üretimi, taşınması ve depolanması. Doğal gazlı yakma sistemleri. Doğal gazın konutlarda ve sanayide kullanılması, Konutlardaki doğal gaz iç tesisat hesabının yapılması. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Güneş Enerjisi Sistemleri | 0502757 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Transport Tekniği II | 0502758 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Kaldırma elemanları, Krenler, Endüstriyel taşıma, Kayışlı götürücüler, Paletli götürücüler, Kürekli götürücüler, Kepçeli, kefeli ve döner tepsili götürücüler, Helezon götürücüler, Makaralı götürücüler, Salınımlı ve titreşimli, havalı götürücüler, Hidrolik götürücüler, Götürme makinelerinin kullanım yerleri ve tasarımı. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Kaynak Metalürjisi | 0502759 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Kaynak Metalürjisi, Kaynak Bölgesinde ve Isı Tesiri Altındaki Bölgede Meydana Gelen Değişimler, Çeliklerin Kaynak Kabiliyeti, Karbon Eşdeğeri, Alaşımsız, Düşük Alaşımlı ve Yüksek Alaşımlı 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| lsıl İşlemler  | 0502760 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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 tavlaması, yaşlanma sertleşmesi.. Sertleşebilirlik, sertleşebilirliği etkileyen faktörler, Jominy deneyi. Tavlama ve çeşitleri(Normalizasyon, Yeniden kristalleşme, Gerilim giderme, tane küçültme, yumuşatma, küreleştirme tavlaması) Yüzey sertleştirme işlemleri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Mühendislik Bilgisayar Uygulamaları II CAD/CAM | 0502761 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| [CNC Teknolojisi](http://eng.harran.edu.tr/makine/dersler/icerik/cnc_kontrolu.htm) | 0502762 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Otomatik kumanda devresi elemanları, Çeşitli otomatik kumanda devreleri, Programlanabilir lojik kontrolör (PLC) temel ilkekeri, PLC de programlama, ve çeşitli programlama mantıkları, PLC ile otomatik kumanda devrelerinin karşılaştırılması, PLC ile çeşitli lojik fonksiyonların programlanması, Otomatik kumanda devresinin lojik fonksiyonunun yazılması, Kullanılan çeşitli zamanlayıcılar ve özellikleri, 3 fazlı asenkron motorlara PLC ile yol verme, Çeşitli PLC uygulamaları, Çeşitli PLC fonksiyonları ve PLC ile adım motorunun sürülmesi, PLC ile DSW, Display ve tuş takımının sürülmesi, PLC ile takogeneratör ve enkoder uygulamaları, Endüstriyel PLC uygulamaları |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Isı Tekniğinde Otomatik Kontrol Uygulamaları | 0502763 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Makina Tasarımı | 0502764 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| 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, ısıl gerilmeler ve birim uzamaları, Yapıların kuvvetlendirmesi, Yüzey tesviyesi, Sıkıştırılmış bağlantılar. Sıkı geçirme bağlantıları, Bağlantıları merkezleme, Flaşlı bağlantılar. Vidalı rakorlar  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Gaz Türbinleri | 0502765 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | 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) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Enerji Verimliliği ve Tasarrufu | 0502766 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Enerji Kaynakları, 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 yönetmenlikler, 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 potansiyeli (Ev cihazları ve taşıtlarda), Enerji verimliliği ve tasarrufu ile ilgili örnek uygulamalar. Enerji verimliliği raporunun hazırlanması. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) | 0502767 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | İki boyutlu ve Üç boyutlu  akış ve ısı uygulamaları için CFDESIGN gibi paket programı kullanarak bilgisayar ortamında analizler yapabilme |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Biyomedikal Akışkanlar Mekaniğine Giriş | 0502768 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Akışın Biyomedikal mühendislikteki yeri, korunum denklemleri, korunum denklerinin biyomedikal akışa uygulanması, fizyolojik akışkanlar mekaniği ve benzeri konulara değinilecektir. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Kompozit Üretim Teknolojileri | 0502769 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Kompozit malzemelerin tanımı, üretim için tasarım parametreleri ve üretim yöntemlerinin tayini, kompozit malzeme üretimi. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Akım Makineleri | 0502770 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Güç, düşü ve verim tanımları. Benzerlik, özgül hız. Hidroelektrik santrallar. 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 makinalarına etkisi.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Deneysel Akışkanlar Mekaniği | 0502771 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Benzerlik ve modelleme, hız, basınç ve sıcaklık ölçüm metodolojisi, ölçümlerdeki belirsizlik ve benzeri konulara değinilecektir. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Taşıt Aerodinamiği | 0502772 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Sınır tabaka teorisi, Laminer ve türbülans sınır tabaka, sınır tabaka ayrılması, aerodinamik kuvvetler, aerodinamik kuvvetler ile sınır tabaka arasındaki ilişki, sınır tabakanın pasif ve aktif akış kontrol yöntemleri ile kontrolü ve benzeri konulara değinilecektir |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Soğutma ve Klima Tekniği | 0502773 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Soğutmanın tanımı, amacı, soğutma yöntemleri (Buhar sıkıştırmalı soğutma, absorpsiyonlu soğutma, manyetik soğutma, termoelektrik soğutma), Buhar sıkıştırmalı soğutma analizi, karmaşık soğutma sistemleri, tek ve çok kademeli soğutma sistemleri, Buhar sıkıştırmalı 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| Ölçme ve Sinyal Analizi | 0502774 |  | 3+0 | 3 | 4 |
| Dersin İçeriği | Kontrol sistemleri için enstrumantasyon. Sensörler. Op-amplı 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. |