

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

1. YIL ZORUNLU DERSLER

Dersin Adı : TEMEL ENERJİ KAYNAKLARI

Dersin Kodu : AEK101 **T-U-K:** 3-0-3 **AKTS:** 4

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrenciye enerji kavramı ve temel enerji kaynaklarının öğretilmesi hedeflenmektedir. Temel enerji kaynaklarının elde edilme, endüstriyel uygulama ve çevresel etkileri açısından avantaj ve dezavantajları karşılaştırmalı olarak açıklanarak alternatif enerji kaynaklarının önemi öğretilcektir.

Dersin İçeriği: Bu derste fosil yakıtlar kaynaklı enerjiler, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, hidro-enerji, dalga enerjisi, jeo-termal enerji, nükleer enerji, hidrojen enerjisi ve biyo-enerji kavramları ve uygulamaları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Erdoğan D., ve Şerifoğlu N., Enerji Sistemlerinin Kararlılığı, Nobel Yayın Dağıtım, 2006
- 2) Mustafa Acaroğlu, Alternatif Enerji Kaynakları, Nobel Akademik Yayıncılık, 2013
- 3) Prof. Dr. H. Doğanay, Doç. Dr. O. Coşkun, Enerji Kaynakları, Pegem Akademi, 2017
- 4) Turgut E., ve Korkmaz S., Elektrik Enerjisi Üretimi ve Dağıtımı, Detay Yayıncılık, 2009

Dersin Adı : ENERJİ DÖNÜŞTÜRME SİSTEMLERİ

Dersin Kodu : AEK102 **T-U-K:** 3-0-3 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrenciye konvansiyonel ve alternatif enerji kaynaklarının özellikleri, üretimi ve enerji dönüşüm sistemleri hakkında temel bilgiler verilerek enerji dönüşüm sistemlerinin termodinamik esaslarının öğretilmesi hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste konvansiyonel ve alternatif enerji kaynakları, enerji dönüşüm sistemleri kavramı ve özellikleri, enerji dönüşüm sistemlerinin termodinamik özellikleri, enerji dönüşüm sistemlerinin performans ölçütleri konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Bent Sørensen, Renewable Energy Conversion, Transmission, and Storage, Elsevier, 2007
 - 2) Rakosh Das Begamudre, Energy Conversion Systems, New Age International, 2007
 - 3) Katharina Krischer, Konrad Schönleber, Physics of Energy Conversion, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2015
 - 4) Ders notları
-

Dersin Adı : ENERJİ FİZİĞİ

Dersin Kodu : AEK103 T-U-K: 2-1-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrenciye kuvvet, iş, güç enerji, elektrik alan, manyetik alan konularının öğretilmesi hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste temel birim sistemleri, kuvvet, iş, güç, enerji, elektrik ve manyetik alanlar, devre elemanlarının akım-gerilim özellikleri, alternatif akım, doğru akım ve çevrimleri, dalga özellikleri, enerji ve akışkanlar fiziği konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) A. Güneş Tanır, Kemal Koç, Temel Fizik: Herkes İçin Fizik – Basic Physics: A Self-Teaching Guide (Karl F. Kuhn), NOBEL Akademik Yayıncılık, 2016
- 2) Jearl Walker – Halliday & Resnick, Fiziğin Temelleri (1. Kitap), Palme Yayıncılık, 2013
- 3) Jearl Walker – Halliday & Resnick, Fiziğin Temelleri (2. Kitap), Palme Yayıncılık, 2014

Dersin Adı : GENEL KİMYA

Dersin Kodu : AEK104 T-U-K: 3-0-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin kimyanın temel ilkeleri ve kavramları hakkında bilgi sahibi olması hedeflenmektedir. Bu amaçla öğrenci maddenin özellikleri ve ölçümü, atomlar ve atom kuramları, atomun elektron yapısı, periyodik çizelge ve bazı atom özellikleri, kimyasal bileşikler ve tepkimeler, kimyasal bağlanma teorileri, gazlar, sıvılar ve katılar, çözeltiler, kimyasal denge, kimyasal kinetik kavramları konularını öğrenecektir.

Dersin İçeriği: Bu derste kimya biliminin temel ilkeleri, maddenin özellikleri, ölçümü, maddenin halleri, atomlar ve atom kuramları, karışımlar, bileşikler, mol kavramı, kimyasal tepkimeler ve hesaplamalar, katılar-sıvılar ve gazların özellikleri, çözeltiler, moleküller arası kuvvetler, kimyasal kinetik, kimyasal denge, asitler ve bazlar, çözünürlük, termokimya, çekirdek kimyası konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Petrucci-Harwood-Herring, Çeviri ed.: T. Uyar, S. Aksoy, Genel Kimya I, Palme yay., Ankara, 2008
- 2) Petrucci-Harwood-Herring, Çeviri ed.: T. Uyar, S. Aksoy, Genel Kimya II, Palme yay., Ankara, 2008
- 3) Chang, R., Genel Kimya Temel Kavramlar, Palme Yayıncılık., 2006
- 4) Erdik, E., Sarıkaya, Y., Temel Üniversite Kimyası, Gazi Kitabevi, Ankara, 2007

Dersin Adı : TEMEL BİLGİSAYAR BİLİMLERİ

Dersin Kodu : AEK105 T-U-K: 1-1-2 AKTS: 2

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin temel bilgisayar becerilerini geliştirmek hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste temel bilgisayar kullanımı, işletim sistemi, metin düzenleyici, elektronik cetveller, sunum oluşturma, veritabanı oluşturma ve internet eğitimini kullanma konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Yrd. Doç. Dr. Aysan Şentürk, Temel Bilgi Teknolojileri ve Bilgisayar Kullanımı, Ekin Kitabevi Yayınları, 2011
- 2) Hasan Çebi BAL, Bilgisayar ve İnternet Kullanımı Laboratuvar Uygulamaları, Murathan Yayınevi, 2012
- 3) İşletim Sistemi Yazılımları Ders Notları.

Dersin Adı : BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM

Dersin Kodu : AEK106 **T-U-K:** 1-2-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin bilgisayar destekli çizim ve tasarım programlarının temel uygulamalarını öğrenmesi hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste Autocad programında; koordinat sistemleri ve veri girişleri, temel çizim komutları, görüntü kontrolü, yazı yazma, düzeltme ve düzenleme komutları, katmanlar ve nesne özellikleri, ölçülendirme, bloklar ve dış ortamdan çizim ekleme, izometrik çizimler ve 3D düzlemde çalışma, 3D yüzey modelleme, katı modelleme, 3D çizimlerde düzeltme komutları, çıktı alma (Plot) konuları işlenecektir. Ayrıca derste boru sistemleri, güneş panelleri ve çelik konstrüksiyon, güneş kollektörü, elektrik devreleri uygulamaları gerçekleştirilecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Muhammed Kamil Öden, Autocad 2018, Atlas Akademi, 2018
- 2) Hasan GÖKKAYA, Kıvılcım ALCA, Meltem ALTIN, AutoCAD 2015 Çizim-Modelleme, NOBEL Akademik Yayıncılık, 2015
- 3) Hasan Kemal Sürmen, Bilgisayar Destekli Tasarım, AutoCAD 2014-2015/2D, Birsen Yayınevi

Dersin Adı : MESLEKİ MATEMATİK I

Dersin Kodu : AEK107 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrenciye temel matematik kavramları öğretilerek, mesleği için gerekli olan matematiksel bilgi ve becerileri kazandırmak hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste sayılar, kümeler, denklem ve eşitsizlikler, cebirsel ifadeler ve polinomlar konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) A. A Karadeniz, Yüksek Matematik, Cilt I, Çağlayan Kitabevi, 2011
 - 2) Ş. Koçak, M. Üreyen, C. Tayfur, M. Göğüş, Matematik I (Diferansiyel Hesap), Anadolu Üniversitesi, 1994
 - 3) S. Arslan, Temel ve Genel Matematik, NOBEL Akademik Yayıncılık, 2017
 - 4) M. Koçak, Genel Matematik, Osmangazi Üniversitesi Yayınları, 2010
-

Dersin Adı : MESLEKİ MATEMATİK II

Dersin Kodu : AEK108 T-U-K: 2-0-2 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrenciye temel matematik kavramlarını öğretmek, mesleği için gerekli olan matematiksel bilgi ve becerileri kazandırmak hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste trigonometri, fonksiyonlar, limit, süreklili ve türev konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) A. A Karadeniz, Yüksek Matematik, Cilt I, Çağlayan Kitabevi, 2011
 - 2) Ş. Koçak, M. Üreyen, C. Tayfur, M. Göğüş, Matematik I (Diferansiyel Hesap), Anadolu Üniversitesi, 1994
 - 3) S. Arslan, Temel ve Genel Matematik, NOBEL Akademik Yayıncılık, 2017
 - 4) M. Koçak, Genel Matematik, Osmangazi Üniversitesi Yayınları, 2010
-

Dersin Adı : ÖLÇME TEKNİĞİ

Dersin Kodu : AEK109 T-U-K: 2-1-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin ölçmenin temel ilkelerini, ölçme aletleri ve çalışma prensiplerini, ölçme yöntemlerini ve ölçme hatalarını öğrenerek fiziksel ve elektriksel ölçmeleri yapması için gerekli yeterlilikleri kazanması hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste ölçmenin temel ilkeleri, ölçü çeşitleri, birimler ve dönüşümleri, ölçme aletleri, özellikleri ve uygulamaları, ölçme hataları ve tespitleri ve enerji ölçümü konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Halit Pastacı, Dijital ve Modern Ölçme Teknikleri, NOBEL Akademik Yayıncılık, 2016
 - 2) Genceli O., Ölçme Tekniği, Birsan Yayınevi, İstanbul, 2011.
 - 3) Soydal O., Ölçme Tekniği ve Laboratuvarı Temel Ders Kitabı, M.E.B. Devlet Kitapları, 2000.
-

Dersin Adı : TEKNİK RESİM

Dersin Kodu : AEK110 T-U-K: 2-2-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin temel teknik resim kurallarını ve görünüş çizim metotlarını öğrenmesi hedeflenmektedir. Öğrencinin temel geometrik şekilleri çizebilme,

izdüşüm ve görünüş çıkarabilme ve perspektif çizme yeterliklerini kazanması amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği: Bu derste teknik resim temel ilkeleri, temel resim araç ve gereçleri, geometrik şekillerin çizimleri, izdüşümü, görünüş çıkarma, ölçekler ve ölçülendirme ve perspektif konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik:

- 1) İbrahim Zeki Şen, Nail Özçilingir, Teknik Resim, Deha Yayıncılık, 2013
- 2) Ulrich Kurz, Herbert Wittel, Ziya Aksoy, Teknik Resim / Böttcher/Forberg Technisches Zeichnen, Nobel Akademik Yayıncılık, 2012
- 3) Ders notları

Dersin Adı : DOĞRU AKIM DEVRE ANALİZİ

Dersin Kodu : AEK111 **T-U-K:** 3-0-3 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin elektrik akımının temel ilkelerini, oluşumunu ve çeşitlerini anlaması, doğru akım temel devre elemanlarına uygulandığında oluşan elektriksel sonuçları hesaplama ve uygulama yeterliliklerini kazanması hedeflenmektedir

Dersin İçeriği: Bu derste elektriğin temelleri, elektrik devre elemanları, elektrik kaynakları, devre elemanlarının seri ve paralel bağlantı şekilleri, seri ve paralel devreler, temel elektrik kanunları, temel elektrik devre çözüm yöntem ve teoremleri, (thevenin teoremi, norton teoremi, süper pozisyon teoremi, maksimum güç teoremi), manyetizma, doğru akımda geçici olaylar konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Murat Ceylan, Doğru Akım Devre Analizi, Seçkin Yayıncılık, 2013
- 2) Hasan Selçuk Selek, Meslek Yüksekokulları ve Fakülteler için Doğru Akım(DC) Devre Analizi, Seçkin Yayıncılık, 2016
- 3) Ders notları
- 4) Deney setleri ve temel devre elemanları

Dersin Adı : ALTERNATİF AKIM DEVRE ANALİZİ

Dersin Kodu : AEK112 **T-U-K:** 3-0-3 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin elektrik akımının temel ilkelerini, alternatif akım devreleri temel ilkeleri ve uygulamalarını öğrenerek alternatif akım ile ilgili kavramları anlama ve hesaplamaları yapma becerilerini kazanması hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste alternatif akım devreleri temel kavramları, AC devre denklemlerinin oluşturulması ve çözümlemeleri, alternatif akım, alternatif gerilim, faz ve faz farkı kavramları, anlık-ortalama-etkin değerler, AC devrelerde güç, seri ve paralel RL-RC-RLC

devreleri, alternatif akım altında bobin ve kondansatör karakteristikleri, sinüs olmayan sistemler ve çok fazlı sistemler konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) *Murat Ceylan, Alternatif Akım Devreleri, Seçkin Yayıncılık, 2017*
 - 2) *Hasan Selçuk Selek, Alternatif Akım (AC) Devre Analizi, Seçkin Yayıncılık, 2013*
 - 3) *Ders notları*
 - 4) *Ölçü aletleri ve temel devre elemanları*
-

Dersin Adı : ATATÜRK İLKE VE İNKILAPLARI TARİHİ I

Dersin Kodu : AİT191 T-U-K: 2-0-0 AKTS: 2

Dersin Amacı: Bu ders ile Türk Bağımsızlık Savaşı, Atatürk İlke ve inkılapları, Atatürkçü düşünce, Türkiye Cumhuriyeti Tarihi hakkında bilgi vermek; Türk Gençliğini, ülkesi, milleti ve devleti ile bölünmez bir bütünlük içinde, Atatürk inkılapları ve ilkeleri ve Atatürkçü düşünce doğrultusunda ulusal hedefler etrafında birleştirmek hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi temel kavramları, 19. Yüzyılda Osmanlı Devletinin yaptığı ıslahatlar, I. Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Turan, R., M. Safran, N. Hayta, M. A. Çakmak, C. Dönmez ve M. A. Şahin, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi, Ankara:Okutman Yayıncılık, 2011
 - 2) Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi (Edt. E.S. Yalçın), Ankara:Berikan Yayınevi, 2010
 - 3) Atatürk, Mustafa Kemal, Nutuk (Sadeleştiren ve Yayına Hazırlayan E. S. Yalçın). Ankara: Berikan Yayınevi, 2009
 - 4) Armaoğlu, Fahir, 19. Yüzyıl Siyasi Tarihi. İstanbul:Alkım Yayınevi, 2006
-

Dersin Adı : ATATÜRK İLKE VE İNKILAPLARI TARİHİ II

Dersin Kodu : AİT192 T-U-K: 2-0-0 AKTS: 2

Dersin Amacı: Bu ders ile Türk Bağımsızlık Savaşı, Atatürk İlke ve inkılapları, Atatürkçü düşünce, Türkiye Cumhuriyeti Tarihi hakkında bilgi vermek; Türk Gençliğini, ülkesi, milleti ve devleti ile bölünmez bir bütünlük içinde, Atatürk inkılapları ve ilkeleri ve Atatürkçü düşünce doğrultusunda ulusal hedefler etrafında birleştirmek hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste Türk İnkılabı; siyasi, hukuki, sosyal, kültürel, eğitim öğretim alanlarındaki inkılaplar, çok partili sisteme geçiş, ekonomik alanda gelişmeler, Türk dış politikası, II. Dünya Savaşı ve Türkiye, Atatürk ilkeleri konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Turan, R., M. Safran, N. Hayta, M. A. Çakmak, C. Dönmez ve M. A. Şahin, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi, Ankara:Okutman Yayıncılık, 2011
- 2) Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi (Edt. E.S. Yalçın), Ankara:Berikan Yayınevi, 2010

- 3) Atatürk, Mustafa Kemal, Nutuk (Sadeleştiren ve Yayına Hazırlayan E. S. Yalçın). Ankara: Berikan Yayınevi, 2009
 - 4) Armaoğlu, Fahir, 19. Yüzyıl Siyasi Tarihi. İstanbul:Alkım Yayınevi, 2006
-

Dersin Adı : TÜRK DİLİ I

Dersin Kodu : TDİ195 T-U-K: 2-0-0 AKTS: 2

Dersin Amacı: Bu ders ile yükseköğretim öğrencilerine, Yüksek Öğretim Kanununda ifadesini bulduğu şekliyle “Ana dilinin yapı ve işleyiş özelliklerini gereğince kavratılabilmek; dil-düşünce bağlantısı açısından, yazılı ve sözlü anlatım aracı olarak Türkçe yi doğru ve güzel kullanabilme yeteneği kazandırabilmek, öğretimde birleştirici ve bütünleştirici bir dili hâkim kılmak, onları edebiyatımızın güzel ve değerli örnekleriyle tanıştırmak suretiyle ana dili bilincini pekiştirmek amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği: Bu derste Dil ve Diller: Dil Millet ilişkisi, Dil Kültür ilişkisi Yeryüzündeki Diller ve Türk Dilinin Dünya Dilleri arasındaki Yeri; Kaynakları bakımından Dil Aileleri, Türk Yazı Dilinin tarihi gelişimi; Eski Türkçe, Orta Türkçe, Divanü Lügat-it Türk, Atabetü'l-Hakayık, Harezmi Türkçesi, Eski Türkiye Türkçesi (Eski Anadolu Türkçesi) ; Yeni Türkçe Dönemi, Modern Türkçe Dönemi, Batı, Güney Batı Türkçesi) , Türkiye Türkçesi, Doğu (Kuzey) Doğu Türkçesi) , KaratayTürkçesi, Ses Bilgisi (FONETİK) , Ses ve sesin oluşumu, büyük ve küçük ünlü uyumu, Türkçedeki başlıca ses olayları; Türkçe'nin ses özellikleri, Türkçe'nin hece yapısı, cümle vurgusu. Şekil Bilgisi (MORFOLOJİ- BİÇİM BİLGİSİ) , şekil bakımından kelimeler, kökler, gövdeler, ekler (yapım ekleri, çekim ekleri) , anlatım ve vazifeleri bakımından kelimeler; isimler, sıfatlar, zamirler, fiiller, fiil çekimi, şekil ve zaman ekleri, fiilimsiler, edatlar, fiilden türeyenler ve isimden türeyenler, anlam bilimi; kelime anlamı, kelimenin anlam çerçevesi konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Dr. Ali Yakıcı, Mustafa Yücel, Savaş Yelok, Mehmet Doğan, Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, Gazi Kitabevi, Ankara, 2008.
 - 2) Prof. Dr. Zeynep Korkmaz, Prof. Dr. Mehmet Akalın, Prof. Dr. Ahmet Ercilasun, Prof. Dr. Hamza Zülfıkar, Prof. Dr. İsmail Parlatır, Üniversiteler İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, Yargı Yayınevi, Ankara 2003
 - 3) Muharrem Ergin, Üniversiteler İçin Türk Dili, Dergah Yayınları, 1988
-

Dersin Adı : TÜRK DİLİ II

Dersin Kodu : TDİ196 T-U-K: 2-0-0 AKTS: 2

Dersin Amacı: Bu ders ile yükseköğretim öğrencilerine, Yüksek Öğretim Kanununda ifadesini bulduğu şekliyle “Ana dilinin yapı ve işleyiş özelliklerini gereğince kavratılabilmek; dil-düşünce bağlantısı açısından, yazılı ve sözlü anlatım aracı olarak Türkçe yi doğru ve güzel kullanabilme yeteneği kazandırabilmek, öğretimde birleştirici ve bütünleştirici bir dili hâkim kılmak, onları edebiyatımızın güzel ve değerli örnekleriyle tanıştırmak suretiyle ana dili bilincini pekiştirmek amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği: Bu derste kelime grupları, kelimelerin gerçek, yan ve mecaz anlamları, deyimler, ikilemeler, terimler, dil yanlışları, Türkçenin cümle yapısı, cümle öğeleri, cümle mlmeleri, roman, makale, deneme, şiir gibi yazılı anlatım türleri, sunum, rapor ve tutanak örnekleri, dilekçe, iş mektubu ve zgemiş (CV) yazma, karşılıklı konuşma ve tartişma gibi anlatım türleri konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Dr. Ali Yakıcı, Mustafa Yücel, Savaş Yelok, Mehmet Doğan, Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, Gazi Kitabevi, Ankara, 2008.
- 2) Prof. Dr. Zeynep Korkmaz, Prof. Dr. Mehmet Akalın, Prof. Dr. Ahmet Ercilasun, Prof. Dr. Hamza Zlfıkar, Prof. Dr. İsmail Parlatır, niversiteler İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, Yargı Yayınevi, Ankara 2003
- 3) Muharrem Ergin, niversiteler İçin Türk Dili, Dergah Yayınları, 1988

Dersin Adı : YABANCI DİL I

Dersin Kodu : İNG185 T-U-K: 2-0-0 AKTS: 2

Dersin Amacı: Bu ders ile ğrencilerin İngilizce dil becerilerini CEF'e (Avrupa Diller İçin Ortak Başvuru erevesi) göre A1 den B1 seviyesine getirmek hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste isimler ve meslekler, ilişkiler, yönler ve ulaşım, kişiler, olaylar ve saatler, elbiseler, ev ve iş hakkında İngilizce okuma/dinleme/konuşma ve yazma alıştırmaları konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Joan Saslow, Allen Ascher, Top Notch Fundamentals (Pearson Longman)

Dersin Adı : YABANCI DİL II

Dersin Kodu : İNG186 T-U-K: 2-0-0 AKTS: 2

Dersin Amacı: Bu ders ile ğrencilerin İngilizce dil becerilerini CEF'e (Avrupa Diller İçin Ortak Başvuru erevesi) göre A1 den B1 seviyesine getirmek hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste etkinlikler, hava ve devam eden olaylar, yiyecek, geçmiş olaylar, görünüm ve sağlık, yetenekler ve ricalar, geçmiş, řu anki ve gelecek planları hakkında İngilizce okuma/ yazma/dinleme/konuşma alıştırmaları konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Joan Saslow, Allen Ascher, Top Notch Fundamentals (Pearson Longman)

1. YIL SEÇMELİ DERSLER

Dersin Adı : ENERJİ VE ÇEVRE POLİTİKALARI

Dersin Kodu : AEK121 T-U-K: 3-0-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin temel enerji kavramları ile enerji yönetimi, enerji alanındaki yasal mevzuatlar, çevre politikaları ve enerji – çevre politikaları ilişkilerini öğrenmeleri hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste dünyada ve Türkiye’de mevcut enerji durumu, yasal mevzuatlar ve enerji politikaları, AB enerji politikaları, enerji tüketimi ve yönetimi, çevresel etkiler, çevre politikaları ve sürdürülebilir enerji kaynakları konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Loulou, R. and Waaub, J.P. and Zaccour, G. Energy and Environment, GERAD 25th anniversary series, Springer US, 2005
- 2) N.D. Kaushika, K.S. Reddy, Kshitij Kaushik. Sustainable Energy and the Environment: A Clean Technology Approach, Springer, 2016
- 3) Barney L. Capehart, Wayne C. Turner, William J. Kennedy. Guide to Energy Management, The Fairmont Press, Inc., 2003
- 4) T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Güncel Yayınlar ve Mevzuatlar

Dersin Adı : MALZEME TEKNOLOJİSİ

Dersin Kodu : AEK122 T-U-K: 3-0-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin malzemelerin genel özelliklerini, malzeme teknolojisinin esaslarını ve enerji sistemlerinde kullanılan malzemeler ile bu malzemelerin kullanım alanlarını öğrenmesi hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste malzemelerin genel özellikleri, sınıflandırılması, malzeme türleri, atomik yapı ve kristal kusurlar, malzeme üretim teknikleri, malzeme karakterizasyon teknikleri konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Charles Gilmore. Materials Science and Engineering Properties, SI Edition, Cengage Learning, 2014
- 2) Marikani, A. Materials Science, PHI Learning Pvt. Ltd., 2017
- 3) William D. CALLISTER, David D. RETHWISCH, Malzeme Bilimi Ve Mühendisliği (8. Basımdan Çeviri), Wiley, NOBEL Akademik Yayıncılık, 2015

Dersin Adı : ELEKTRİKSEL GÜÇ AKTARIMI VE DAĞITIMI

Dersin Kodu : AEK123 T-U-K: 3-0-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin elektriksel güç kavramının temellerini ve uygulamalarını öğrenerek elektriksel gücün aktarımı, üretimi, elektrik santralleri ve elektrik dağıtımını kavraması hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste Elektriksel g kavramı, elektriksel güç aktarımı, elektrik enerjisinin üretilmesi ve depolanması, elektrik santralleri, elektrik dağıtım şebekeleri konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) James A. Momoh, Electric Power Distribution, Automation, Protection, and Control, CRC Press, 2017
- 2) S. Sivanagaraju, Electric Power Transmission and Distribution, Pearson Education India, 2008
- 3) Turan Gonen, Electrical Power Transmission System Engineering: Analysis and Design, Third Edition, CRC Press, 2015
- 4) Bella H. Chudnovsky, Electrical Power Transmission and Distribution: Aging and Life Extension Techniques, CRC Press, 2017

Dersin Adı : MESLEK ETİĞİ

Dersin Kodu : AEK124 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin etik ve ahlaki değerler kapsamında temel mesleki ilkelerini, yasal ve toplumsal sorumluluklarını, mesleki yozlaşma ve meslek etiği dışı davranışlar sonucu oluşabilecek durumları öğrenerek meslek etiğini benimsemeleri hedeflenmiştir.

Dersin İçeriği: Bu derste temel etik ve ahlak kuralları, etik sistemler, meslek etiği, mesleki yozlaşma, etik dışı mesleki davranışlar sonucu oluşabilecek durumlar, yasal sorumluluklar ve toplumsal sorumluluklar konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Hüseyin Ali Kutlu, Meslek Etiği, NOBEL Akademik Yayıncılık, 2017
- 2) Alptekin Sökmen, Meslek Etiği, Detay Yayıncılık, 2016

Dersin Adı : GERİ KAZANIM YÖNTEMLERİ

Dersin Kodu : AEK125 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin geri kazanım yöntemleri, atık azaltma, atık sınıflandırma, atık yönetim sistemleri ve geri kazanım yöntemleri ile ilgili yasal mevzuatları öğrenmesi hedeflenmiştir.

Dersin İçeriği: Bu derste, atık nedir, atık azaltma ve rehabilitasyonu, atık sınıflandırma, atık yönetim sistemleri ve geri kazanım yasal mevzuatları konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Charles R. Rhyner, Leander J. Schwartz, Robert B. Wenger, Mary G. Kohrell. Waste Management and Resource Recovery, CRC Press, 2017
- 2) Ram Chandra. Environmental Waste Management, CRC Press, 2016

- 3) William C. Blackman, Jr. Basic Hazardous Waste Management, Third Edition, CRC Press, 2016

Dersin Adı : GİRİŞİMCİLİK

Dersin Kodu : AEK126 T-U-K: 2-0-2 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin girişimcilik kavramını, küçük işletmelerin kuruluş süreçlerini, karşılaştıkları genel sorunlar ve çözüm yollarını öğrenerek girişimcilik ruhunu kazanmaları hedeflenmiştir.

Dersin İçeriği: Bu derste girişimcilik kavramı, girişimcilik ve iş, küçük işletmeler ve çeşitleri, küçük işletmelerin kuruluş süreçleri, küçük işletmelerin yönetimi, küçük işletmelerin büyümesi süreci, karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Emine Başar. Girişimcilik, NOBEL Akademik Yayıncılık, 2017
- 2) Ders notları

Dersin Adı : İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Dersin Kodu : AEK127 T-U-K: 2-0-2 AKTS: 2

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrenciye iş güvenliğinin temellerinin öğretilmesi ve iş güvenliğini sağlamak için gerekli olan yeterliliklerin kazandırılması hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste iş güvenliğinin esasları, önemi, gereği, iş kazaları ve hastalıkları, alınması gereken önlemler konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Mustafa Altın Şakir Taşdemir. İş Sağlığı ve Güvenliği, Eğitim Yayınevi, 2017
- 2) T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Güncel Yayınlar ve Mevzuatlar

Dersin Adı : SUNUM TEKNİKLERİ

Dersin Kodu : AEK128 T-U-K: 2-0-2 AKTS: 2

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin temel sunum tekniklerini ve kurallarını öğrenerek mesleki rapor hazırlama ve yazılı – sözlü sunum yapma becerilerini kazanması hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste bilimsel rapor nedir, bilimsel rapor kural ve teknikleri, rapor şablonları ve örnek rapor uygulamaları, sunum kural ve teknikleri, konu ve içerik yönetimi, süre yönetimi, sunum şablonları ve örnek uygulamalar, iletişim becerileri konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Tübitak Yayınları, Etkili Sunumlar için El Kitabı, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, 2013
 - 2) Prof. Dr. Demet Gürüz, Doç. Dr. Ayşen Temel Eğinli, Etkili Sunum Teknikleri, Detay Yayıncılık, 2016
 - 3) Prof. Dr. Asım Saldamlı, Bilimsel Araştırma Ve Sunum Teknikleri, Detay Yayıncılık, 2016
-

Dersin Adı : MESLEKİ YABANCI DİL I

Dersin Kodu : AEK129 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin Alternatif Enerji Kaynakları Teknolojisi alanında yabancı dilde mesleki terimleri anlaması, güncel yayınları takip edebilmesi, resmi ve ticari yazışmaları anlayıp hazırlayabilmesi, raporlama ve sunum yapabilmesi için temel yeterlilikleri kazanması amaçlanmıştır.

Dersin İçeriği: Bu derste yabancı dilin temel konuları gözden geçirilerek temel mesleki teknik kelimeler öğretilecek ve mesleki temel cümle kalıpları, başlangıç düzeyi teknik metinler, genel teknik metinler, raporlama - sunum terimleri ve uygulamaları konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik:

- 1) Ders Notları
 - 2) Güncel bilimsel yayınlar
-

Dersin Adı : MESLEKİ YABANCI DİL II

Dersin Kodu : AEK130 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin Alternatif Enerji Kaynakları Teknolojisi alanında yabancı dilde mesleki terimleri anlaması, güncel yayınları takip edebilmesi, resmi ve ticari yazışmaları anlayıp hazırlayabilmesi, raporlama ve sunum yapabilmesi için temel yeterlilikleri kazanması amaçlanmıştır.

Dersin İçeriği: Bu derste yabancı dilin temel konuları gözden geçirilerek orta-ileri seviye mesleki teknik kelimeler öğretilecek ve bilimsel yayınların okunması ve yazım teknikleri, mesleki referans metinlerinin okunması (kullanma kılavuzu, bakım prosedürleri v.b), şirket içi yazışmalar, şirket içi yazışma örnek ve uygulamaları konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik:

- 1) Ders Notları
 - 2) Güncel bilimsel yayınlar
-

2. YIL ZORUNLU DERSLER

Dersin Adı : STAJ DEĞERLENDİRMESİ

Dersin Kodu : AEK201 **T-U-K:** 0-2-0 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Öğrenci gerçek endüstri uygulamalarını görür ve bunu bir rapor halinde sunar

Dersin İçeriği: Endüstri uygulamaları, rapor halinde sunum

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Staj raporları
- 2) Ders notları

Dersin Adı : NÜKLEER ENERJİ VE ELEKTRİK ÜRETİMİ

Dersin Kodu : AEK202 **T-U-K:** 3-0-3 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders kapsamında öğrencilere nükleer enerji, nükleer santraller ve nükleer atık yönetimi ilgili temel bilgiler vermek amaçlanmıştır.

Dersin İçeriği: Nükleer enerjiye giriş, atomik ve nükleer fizik, nükleer çevrimler, Radyasyon fiziği ve teknoloji. Nükleer reaktör sistemleri ve tipleri; temel reaktör fiziği; kritiklik hesapları; yakıt çevrimleri; reaktivite değişimleri; reaktör kinetiği. Enstrumentasyon ve kontrol, radyasyondan korunma. Reaktör malzemeleri, zırhlanmalı enerji çekilmesi. Reaktör güvenliği ve ekonomisi, risk yönetimi, Atık yöntemi,

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Aybers N., Bayülken A,” Nükleer Reaktör Mühendisliği-I” I.T.U. Yayınları, Gümüşsuyu, 1990.
- 2) Nuclear Reactor Analysis; James J. Duderstadt, Louis J. Hamilton, 1976 | ISBN-10: 0471223638.
- 3) Nuclear Reactor Physics; Weston M. Stacey, 2007, ISBN-10: 3527406794

Dersin Adı : TERMODİNAMİK VE ISI TRANSFERİ

Dersin Kodu : AEK203 **T-U-K:** 2-1-3 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrenciye termodinamiğin ve ısı transferinin temel kavram ve ilkelerinin öğretilmesi ve öğrencinin termodinamik analiz uygulamalarını gerçekleştirebilecek yeterliliğe sahip olması hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste temel termodinamik kavram ve tanımlar, saf maddenin özellikleri ve özellik tablolarının kullanımı, ideal gaz ve gaz yasaları, termodinamik kanunları, iki ve dört zamanlı motorların teorik ve gerçek çevrimleri, gaz türbinlerinin teorik ve gerçek çevrimleri,

buharlı güç çevrimleri, soğutucu akışkanlar, soğutma makinaları, ısı pompası çevrimleri, yakıtlar ve yanma konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik:

- 1) Çetinkaya S. Termodinamik, Nobel Akademik Yayıncılık, 2014
- 2) Osman F. Genceli, Isı Değiştiricileri, 2017
- 3) Afshin J. Ghajar, Yunus A. Cengel, Dr., Heat and Mass Transfer: Fundamentals and Applications, McGraw-Hill Education, 2014

Dersin Adı : BİYOKÜTLE ENERJİSİ VE UYGULAMALARI

Dersin Kodu : AEK204 T-U-K: 2-1-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin biyokütle kavramı, biyokütle üretimi, biyokütlenin yenilenebilir potansiyeli, biyokütlenin enerji potansiyeli ve enerji eldesi, termokimyasal ve biyokimyasal prosesler ve uygulamaları konularını öğrenmesi amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği: Bu derste biyokütlenin temel özellikleri ve çeşitleri, üretim ve elde edilme yöntemleri, termokimyasal dönüşüm prosesleri, mikrobiyal dönüşüm prosesleri, biyokütleden enerji üretimi, yanma özellikleri ve teknolojileri ve Türkiye’deki biyokütle enerji potansiyeli ve mevcut durum konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Krzysztof J. Ptasinski, Efficiency of Biomass Energy: An Exergy Approach to Biofuels, Power, and Biorefineries, John Wiley & Sons, 2016
- 2) M.Z. Lowenstein, Energy Applications of Biomass, CRC Press, 2003
- 3) Mustafa Acaroğlu, Alternatif Enerji Kaynakları, Nobel Akademik Yayıncılık, 2013
- 4) Ders notları

Dersin Adı : ELEKTRİK ENERJİSİ İLETİMİ VE DAĞITIMI

Dersin Kodu : AEK205 T-U-K: 3-0-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu derste, Elektrik enerjisi iletimde kullanılan taşıma ve koruma malzemelerinin bilinmesi ve şebeke türlerinin öğrenilmesi amaçlanmaktadır

Dersin İçeriği: Elektrik enerjisi üretimi, üretim aşamaları, üretimde kullanılan santraller. (Hidroelektrik santraller, termik santraller nükleer santraller vb.),Enerji nakil hat malzemeleri, Enerji iletimi, Şebeke türleri ve hesaplamaları

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Mahir ALTIN- Mustafa ÜSTÜNEL-Mehmet KIZILGEDİK, “ Elektrifikasyon” M.E.B. Yayınları
- 2) Adnan PEŞİNT, “ Elektrik Santralleri, Enerji İletim ve Dağıtımı” M.E.B. Yayınları
- 3) Öğr. Grv. Erdal TURGUT, Öğr. Grv.Korkmaz SELÇUK "Elektrik Enerjisi Üretimi İletimi ve Dağıtımı" Detay yayıncılık
- 4) Ders notları

Dersin Adı : ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE EKSERJİ ANALİZİ
Dersin Kodu : AEK206 T-U-K: 2-1-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu derste Türkiye'nin genel enerji durumunun ve enerji verimliliği kavramlarının öğrenilmesi, ısı yalıtımı ve ekonomik analizlerin yapılması ile ekserji tanımlamaları, ekserji analizinin termodinamik uygulamaları hakkında öğrencilere bilgi vermek amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği: Türkiye'nin genel enerji durumu, Enerji verimliliği kavramları, Buhar sistemlerinde ve buhar kazanlarında enerji verimliliği, Kojenerasyon ve trijenerasyon; elektrik sistemlerinde enerji verimliliği; Isı yalıtımı ve ekonomik analiz yöntemleri, Aydınlatmada Enerji Tasarrufu, Ekonomik Analiz Yöntemleri, Alternatif Enerji Kaynaklarının Kullanımı, Ekserji ve enerjinin tanımı, ekserji dengesi ve ekserji kayıpları, termal sistemlerin ekserji verimi, ekserji analizinin temel termodinamik uygulamaları, ekserji hesabı (açık sistemlerde ekserji hesabı, fiziksel ekserjinin hesabı, kimyasal ekserjinin hesabı, termal radyasyonun ekserjisinin hesabı, tipik termal sistemlerin ekserji analizi, akım makinelerinin ekserji analizi, yanma proseslerinin ekserji analizi, buhar üreticilerinin ve ısıtma fırınlarının ekserji analizi, buhar güç sistemlerinin ekserji analizi, buhar sıkıştırırmalı soğutma sistemleri ve ısı pompalarının ekserji analizi, ısı dönüştürücülerinin ekserji analizi, kombine proseslerin ekserji analizi, güneş kolektörlerinin ekserji analizi),

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Kotas T. J., The Exergy Method of Thermal Plant Analysis, Krieger Publ., 1995.
- 2) Taner T., Sivrioğlu M., Sugar Factories' Analysis Of Energy And Exergy Methods, Engineer&the Machinery (Mühendis ve Makina Dergisi), ISSN 1300-3402 (Online), Number 637, 54-58, 2013.
- 3) Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Y.A. Çengel, M.A. Boles, McGraw-Hill, 6 ed., Türkçe Çeviri Editörü, Ali Pınarbaşı, Güven Yayınevi, 2008.
- 4) Yenilenebilir Enerji Kaynakları, İsmet Akova, Nobel Yayınları, Ankara, 2008.

Dersin Adı : GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ
Dersin Kodu : AEK207 T-U-K: 3-0-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Güneşin yapısını, Güneşten faydalanma yöntemlerini, Güneş enerjisinden ısıtma ve soğutmada faydalanma ve elektrik enerjisi elde etme yöntemlerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği: Güneşin yapısal özellikleri, Güneş radyasyonu, Güneş açıları, Güneş enerjisi sistemleri, Güneş enerjisiyle kurutma, Güneş enerjisiyle ısıtma, Güneş enerjisiyle soğutma, Güneş enerjisinden Elektrik enerjisi üretme yöntemleri; Endirek sistemleri, Direk sistemleri, Güneş pili tipi ve gücünü belirlemek, Fotovoltaik dizisini oluşturmak, Montaj yerini tespit etmek, Yönlendirme ve eğim açısını belirlemek, Taşıyıcı karkası oluşturmak PV panelleri sabitlemek, PV panellerin elektriksel bağlantılarını ve testlerini gerçekleştirmek, Akü sayısını

hesaplamak, Şarj regülatör bağlantısı gerçekleştirmek, Akü gruplandırmasını oluşturmak, Evirici kapasitesini belirlemek, Evirici bağlantısını oluşturmak, Şebeke giriş çıkışlarını oluşturmak, Sayaç grubunu tesis etmek

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Doç. Dr. H. Hüseyin Öztürk, Güneş Enerjisi ve Uygulamaları, Seçkin Yayıncılık, 2008
 - 2) Solar Engineering of Thermal Processes, J.A. Duffie ve W.A. Beckman, John Wiley&Sons, Inc., 1991.
 - 3) Ders notları
-

Dersin Adı : JEOTERMAL ENERJİ VE UYGULAMALARI

Dersin Kodu : AEK208 **T-U-K:** 2-1-3 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin jeotermal enerjinin temel kavramlarını öğrenerek jeotermal enerji teknolojileri ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmaları hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste jeotermal enerjinin özellikleri ve türleri, jeotermal enerji kaynakları, jeotermal sistem, jeotermal enerji teknolojileri, jeotermal enerji üretim teknikleri, uygulamalar ve Türkiye’deki jeotermal enerji potansiyeli ve mevcut durum konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) William E. Glassley, Geothermal Energy: Renewable Energy and the Environment, Second Edition, Energy and the environment, CRC Press, 2014
 - 2) Durmuş Kaya, Hüseyin Öztürk, Jeotermal Enerji Uygulamaları, Umuttepe Yayınları, 2015
 - 3) Jodie Mangor, Geothermal Energy, Alternative Energy, ABDO, 2016
-

Dersin Adı : RÜZGAR ENERJİSİ SİSTEMLERİ

Dersin Kodu : AEK209 **T-U-K:** 3-0-3 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu derse öğrencilere Türkiye’nin rüzgar potansiyeli hakkında bilgi vererek rüzgar gücünün öneminin anlatılması ve rüzgâr gücünden elektrik enerjisi üretimini hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır.

Bu ders ile öğrencilere; rüzgâr enerjisinden elektrik üreten sistemleri tanımak, sistem büyüklüklerini belirlemek, montajını ve testini yapma konusuna ait yeterlilikler kazandırılacaktır.

Dersin İçeriği: Rüzgar potansiyelinin belirlenmesi, Rüzgar türbinlerinin çeşitleri, Uygun türbin yüksekliğini belirleyerek güç hesabı yapmak, Montaj yerini tespit etmek, Temel bağlantıları ve taşıyıcı sistemini oluşturmak, Rüzgâr türbinin kule, kanat, mil ve generatör bağlantılarını oluşturmak, Rüzgâr türbinin elektriksel bağlantılarını ve testlerini yapmak, Akü sayısını hesaplamak, Şarj regülatör bağlantısı gerçekleştirmek, Akü gruplandırmasını oluşturmak,

Evirici kapasitesini belirlemek, Evirici bağlantısını oluşturmak, Şebeke giriş çıkışlarını oluşturmak, Sayaç grubunu tesis etmek.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Introduction to Small Wind Systems: Basic Operating Principles. Thomas Newell et al. American Wind Energy Association, Washington, DC, 1993.
- 2) Economics of Small Wind Turbines. American Wind Energy Society, Washington, DC. 1993.
- 3) Wind Power for Home and Business: Renewable Energy for the 1990s and Beyond. Paul Gipe. Chelsea Green Publishing Company, White River Junction, VT. 1993.
- 4) H. Hüseyin ÖZTÜRK, “Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Kullanımı”, Teknik Yayınevi, 2007

Dersin Adı : HİDROJEN TEKNOLOJİSİ

Dersin Kodu : AEK210 T-U-K: 3-0-3 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin hidrojen gazının özelliklerini, hidrojenden enerji elde edilmesi, saklanması ve kullanım alanlarını öğrenmeleri hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste hidrojenin özellikleri, üretim yöntemleri, hidrojen enerjisinin temel özellikleri, hidrojen enerjisi sistemleri, hidrojen depolama ve taşıma sistemleri, hidrojen temelli yakıt hücreleri ve hidrojen yakıtlı taşıtlar konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Erdener H., Gür N., Erkan S., Şengül E., Eroğlu, E, Baç N., Sürdürülebilir Enerji ve Hidrojen, ODTÜ Yayıncılık, 2007
- 2) Durmuş Kaya, Hüseyin Öztürk, Muhammed Kayfeci, Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojisi, Umuttepe Yayınları, 2017
- 3) David Anthony James Rand, Ronald Dell, Hydrogen Energy: Challenges and Prospects 1. cilt/RSC energy series, Royal Society of Chemistry, 2008

Dersin Adı : ETÜD VE PROJE TEKNİKLERİ I

Dersin Kodu : AEK211 T-U-K: 0-2-1 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin mesleği ile ilgili bir konuda derinlemesine araştırma yaparak çalışma konusuyla ilgili kendisini geliştirmesi, yapmış olduğu çalışmayı önceden belirlenmiş standartlara uygun olarak raporlayabilmesi ve sunabilmesi hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste öğrenci bilimsel araştırma kuralları, etik ve etkin raporlama ve sunum teknikleri ile ilgili değerlendirmelerle yönlendirilecek ve mesleki alanına uygun bir konuyu araştırarak, çalışarak, raporlama ve sözlü sunum yapacaktır.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Güncel akademik kitap ve makaleler

2) Tezler

Dersin Adı : ETÜD VE PROJE TEKNİKLERİ II

Dersin Kodu : AEK212 **T-U-K:** 0-2-1 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin mesleği ile ilgili bir konuda derinlemesine araştırma yaparak çalışma konusuyla ilgili kendisini geliştirmesi, yapmış olduğu çalışmayı önceden belirlenmiş standartlara uygun olarak raporlayabilmesi ve sunabilmesi hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste öğrenci bilimsel araştırma kuralları, etik ve etkin raporlama ve sunum teknikleri ile ilgili değerlendirmelerle yönlendirilecek ve mesleki alanına uygun bir konuyu araştırarak, çalışarak, raporlama ve sözlü sunum yapacaktır.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Güncel akademik kitap ve makaleler
 - 2) Tezler
-

2. YIL SEÇMELİ DERSLER

Dersin Adı : SEKTÖR UYGULAMALARI I

Dersin Kodu : AEK221 **T-U-K:** 2-4-4 **AKTS:** 6

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin aldığı teorik eğitimi, sektöründeki kurumlarda çalışarak hayata geçirmesi ve çalışma hayatına hazır olması hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste mesleki iş alanlarına göre iş yerlerinin tespiti, işyerleri hakkında öğrencilerin bilgilendirilmesi, öğrencilerin iş yerlerine yönlendirilmesi, öğrencilerin takibinin yapılması, öğrencilerden iş yerleri ve iş ile ilgili değerlendirmelerin alınması uygulanacaktır.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Ders notları
-

Dersin Adı : SEKTÖR UYGULAMALARI II

Dersin Kodu : AEK222 **T-U-K:** 2-4-4 **AKTS:** 6

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin aldığı teorik eğitimi, sektöründeki kurumlarda çalışarak hayata geçirmesi ve çalışma hayatına hazır olması hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste mesleki iş alanlarına göre iş yerlerinin tespiti, işyerleri hakkında öğrencilerin bilgilendirilmesi, öğrencilerin iş yerlerine yönlendirilmesi, öğrencilerin takibinin yapılması, öğrencilerden iş yerleri ve iş ile ilgili değerlendirmelerin alınması uygulanacaktır.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Ders notları
-

Dersin Adı : GÜNEŞ ENERJİSİ TEMELLİ BİNA ISITMA SİSTEMLERİ

Dersin Kodu : AEK223 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı:Bu dersin amacı; öğrencilere güneş enerjisi ile konut sistemlerini ve elemanlarını öğretmektir.

Dersin İçeriği:Güneş enerjisi nedir, Nasıl yayılır, Soğrulma yöntemleri, Enerjiye dönüştürülmesi, Foto çoğaltıcılar ve uygulamaları, Isıtma sistem tipinin ve bileşenlerinin seçilmesi, Bina ve işletme tipine göre montaj planı çıkarılması, Toplayıcı montaj yöntemleri, Pompa montaj yöntemleri, Isı değiştiricileri,

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Solar Engineering of Thermal Processes. Duffie and Beckman. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY. 1991.
 - 2) Active Solar Heating Systems Design Manual and Active Solar Heating Systems Installation Manual. American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers, Atlanta, GA. 1990.
-

Dersin Adı : FOTOVOLTAİK UYGULAMALAR

Dersin Kodu : AEK224 **T-U-K:** 1-1-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı:Bu derste öğrencilere güneş enerjisinden doğrudan elektrik enerjisi üretim yöntemi olan fotovoltaiik sistemler ve saha uygulamaları hakkında ayrıntılı bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği: Temel tanımlar, Güneş geometrisi ve güneş radyasyonu, Güneş enerjisi uygulamaları, Solar enerjinin direk enerji üretiminde kullanılışı, Dönüşümle depolanması,

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Fotovoltaik Teknoloji, Durmuş Kaya, H. Hüseyin Öztürk, Umuttepe Yayınları, 2013.
 - 2) Grid Converters for Photovoltaic and Wind Power Systems, Remus Teodorescu, Marco Liserre, Pedro Rodríguez, John Wiley & Sons, 28 Tem 2011.
-

Dersin Adı : HİDRO ENERJİ

Dersin Kodu : AEK225 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilere hidro-enerji kavramı, türleri, kaynakları, üretimi ve hidroelektrik sistemlerin öğretilmesi amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği: Bu derste hidroenerji tanımları, sınıflandırma, hidroenerji kaynakları, hidroelektrik sistemler ve tasarımları, hidroelektrik sistemlerde türbinler, problemler – özmler ve hidroenerji uygulamaları konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Bikash Pandey, Ajoy Karki, Hydroelectric Energy: Renewable Energy and the Environment, CRC Press, 2016
- 2) Hermann-Josef Wagner, Jyotirmay Mathur, Introduction to Hydro Energy Systems: Basics, Technology and Operation, Green Energy and Technology, Springer Science & Business Media, 2011
- 3) Ders notları

Dersin Adı : BOR TEKNOLOJİSİ

Dersin Kodu : AEK226 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı:Bu dersin amacı; öğrencilere bor bileşiklerini ve borun enerji alanında kullanımını öğretmektir.

Dersin İçeriği: İnorganik bor bileşikleri hakkında genel bilgiler, sodyum boratlar, boraksın dehidrasyonu ve kurutulması, boraks üretimi; Türkiye’de boraks üretimi, borik asidin kullanımı ve özellikleri, üretim yöntemleri, kolemanitten sülfat asidi ile borik asit üretimi, bor bileşikleri ve borun biyolojik özellikleri, borun evre kirliliği oluşturmaları, borun enerji alanında kullanımı, güneş enerjisinin depolanması, güneş pili koruyucusu,

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Larminie, J.,Dicks, A., Fuel Cell Systems Explained, Wiley, New York, 2000.
- 2) Acaroğlu M., Alternatif Enerji Kaynakları, Seçkin Yayınları, 2007.

Dersin Adı : RADYASYON VE KORUNMA YÖNTEMLERİ

Dersin Kodu : AEK227 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı:Bu dersin amacı ğrencilere, Radyasyonun biyolojik etkileri, Radyasyondan korunmada temel prensipler hakkında bilgi, beceri ve sorumluluk kazandırmaktır.

Dersin İçeriği:Temel tanımlar ve kavramlar, İyonlaştırıcı radyasyonlar ve radyasyon enerjisinin soğurulması, Radyasyon enerjisinin dağılımı, Radyasyonun hücrel etkileri; Radyasyonun nükleik asit ve proteinlere etkileri, Radyasyonun subsellüler düzeydeki etkileri, Radyasyonun doku ve organlara etkisi, Radyasyonun insan üzerindeki etkileri, Tüm vücut ışınlamalarında radyasyonun akut etkileri, Radyasyonun geç etkileri: Genetik etkiler,

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Temel Radyobioloji, Atilla zalpan, 2001, Haliç Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- 2) Basic ClinicalRadiobiology, Albert Van der Kogel, Michael Joiner, 4th edition, 2009, Hodder Arnold, London.

- 3) Basic Radiation Oncology, Murat Beyzadeoglu, Gokhan Ozyigit, Cuneyt Ebruli, 2010, Springer.
 - 4) Radiobiology for the Radiologist, Eric J. Hall, Amato J. Giaccia, Sixth edition, 2005, Lippincott Williams & Wilkins.
 - 5) "Radiologic Science for Technologist Physics" Biology and Protection Four Edition, Stewart C. Bushong, Tıbbi Görüntüleme Fiziği" Orhan Oyar, Ufuk K. Gülsoy, Ahmet Yeşildağ, Mustafa Yıldız, Bahattin Baykal, Mert Köroğlu, ISBN: 975-6813-40-7, 2003- Ankara
-

Dersin Adı : ENDÜSTRİYEL EKOLOJİ

Dersin Kodu : AEK228 T-U-K: 2-0-2 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilere ekoloji ile ilgili kavramları, endüstriyel uygulamaların ekolojik etkisi ve çevresel etki değerlendirme analizini öğretmek hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste ekoloji ile ilgili temel kavramlar, endüstriyel faaliyetlerin ekolojik etkileri, yaşam çevrimi analizi, çevresel etki değerlendirme analizi, ÇED raporu hazırlanması ve değerlendirilmesi konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Temiz (Sürdürülebilir) Üretim, 2010
 - 2) Gary W. Barrett, Eugene P. Odum, Ekoloji'nin Temel İlkeleri, Palme Yayınları, 2008
 - 3) Sherman Hollar, Ecology: The Delicate Balance of Life on Earth, Environment, ours to save, The Rosen Publishing Group, 2012
 - 4) Robert U. Ayres, Leslie Ayres, A Handbook of Industrial Ecology, Edward Elgar Publishing, 2002
-

Dersin Adı : GÜÇ ELEKTRONİĞİ

Dersin Kodu : AEK229 T-U-K: 2-0-2 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu derste; yarı iletken anahtarlama elemanları, doğrultucu ve kıyıcı devre uygulamalarına yönelik bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği: Güç Elektroniği ile ilgili temel kavramlar ve güç elektroniğinde kullanılan güç yarı-iletkenlerini ve özellikleri, güç elemanlarını koruma teknikleri, gücü alıcının istediği şekle dönüştüren devrelerin tasarımı.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Remzi GÜLGÜN, "Güç Elektroniğine Giriş", Beta yayıncılık
 - 2) Osman GÜRDAL, Veli TÜRKMENOĞLU, "Güç Elektroniği", Seçkin yayıncılık
 - 3) Ders notları
-

Dersin Adı : NANOTEKNOLOJİ VE ENERJİ UYGULAMALARI

Dersin Kodu : AEK230 T-U-K: 2-0-2 AKTS: 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin nanoteknoloji kavramını ve uygulamalarını anlayarak, nanoyapıların çeşitleri, hazırlanmaları, karakterizasyonları, toksik ve çevresel özellikleri ve nanoteknolojinin enerji sistemlerindeki uygulamalarını öğrenmeleri, mesleki çalışmalarında nanoteknolojiden nasıl yararlanabileceklerinin farkındalığını edinmeleri hedeflenmiştir.

Dersin İçeriği: Bu derste öğrencilere nanoteknoloji kavramı, nanomalzemelerin sınıflandırılması, nanomalzemelerin hazırlanma ve karakterizasyon yöntemleri, nanomalzemelerin genel uygulamaları, nanoteknolojinin enerji uygulamaları, nanomalzemelerin enerji veriminin artırılması, nanojenaratörler, enerji üretimi, güneş enerjisi biriktirme ve dönüştürme, elektrokimyasal enerji depolama, hidrojen üretimi ve katalizör alanlarındaki kullanımı konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Anatoli Korkin, Predrag S. Krstić, Jack C. Wells, Nanotechnology for Electronics, Photonics, and Renewable Energy, Nanostructure Science and Technology, Springer Science & Business Media, 2010
- 2) Jochen Lambauer, Alfred Voss, Ulrich Fahl, Nanotechnology and Energy: Science, Promises, and Limits, CRC Press, 2012
- 3) Baldev Raj, Marcel Van de Voorde, Yashwant Mahajan, Nanotechnology for Energy Sustainability, 3 Volume Set, 1. Cilt, Applications of Nanotechnology, John Wiley & Sons, 2017
- 4) Ling Zang, Energy Efficiency and Renewable Energy Through Nanotechnology, Green Energy and Technology, Springer Science & Business Media, 2011

Dersin Adı : ENERJİ DEPOLAMA

Dersin Kodu : AEK231 T-U-K: 2-0-2 AKTS: 3

Dersin Amacı:Bu dersin amacı; öğrencilere mekanik enerji, elektrik enerjisi, manyetik enerji ve ısı enerjisi depolama yöntemlerini öğretmektir.

Dersin İçeriği:Enerji ve enerji depolama kavramı, Mekanik enerji depolama, Elektrik ve manyetik enerji depolama, Isı enerjisi depolama ve enerji depolamaya örnekler, Süper kapasitörler, yakıt hücreleri, Süper iletken manyetik enerji depolama, enerji depolama yöntemlerinin karşılaştırılması,

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) ABHAT, A. Low temperature latent heat thermal energy storage: heat storage materials, Solar Energy, 30(4):313-332 1983.
- 2) KAKAÇ, S., PAYKOÇ, E., YENER, Y. Storage of solar thermal energy, Energy Storage Systems. (Edited by; KILKIS, B. and KAKAÇ, S.), NATO ASI Series; Series E: Applied Sciences, 167: 121-161, Kluwer Academic Publishers, 1989.
- 3) MICHAELS, A.I. An overview of the USA program for the development of thermal energy storage for solar energy applications, Thermal storage of Solar Energy,

Dersin Adı : HİBRİT ENERJİ SİSTEMLERİ VE UYGULAMALARI

Dersin Kodu : AEK232 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin alternatif enerji kaynaklarının bir arada kullanılabildiği ve kaynaklardan birindeki eksikliğin diğeri ile tamamlanabildiği hibrit enerji sistemlerinin temel özellikleri, çeşitlerini ve uygulamalarını öğrenmesi hedeflenmiştir.

Dersin İçeriği: Bu derste hibrit enerji sistemlerinin temel kavramları, hibrit enerji sistemleri bileşenleri, güneş-rüzgar hibrit sistemleri, güneş-rüzgar-hidroelektrik hibrit sistemleri, güneş-hidrojen hibrit sistemleri, hidrojen-doğalgaz hibrit sistemleri, örnek sistem tasarımları, maliyet ve verim hesaplamaları ve uygulamalar konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Bahman Zohuri, Hybrid Energy Systems: Driving Reliable Renewable Sources of Energy Storage, Springer, 2017
 - 2) Said Al-Hallaj, Kristofer Kiszynski, Hybrid Hydrogen Systems: Stationary and Transportation Applications, Green Energy and Technology, Springer Science & Business Media, 2011
 - 3) Ders notları
-

Dersin Adı : ENERJİ EKONOMİSİ

Dersin Kodu : AEK233 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı:Bu dersin amacı; öğrencilere enerji ekonomisini ve enerji maliyet analizlerini öğretmektir.

Dersin İçeriği:Enerji ve önemi, birincil enerji kaynakları ve potansiyel analizleri, yakıt tipleri, dünya enerji dengesi, enerji dönüşüm sistemleri ve ekonomik sektörlerdeki uygulama alanları. enerji üretim sistemleri maliyet analizleri, yakıt maliyeti, aşınma payı maliyeti ve enerji maliyet optimizasyonu, enerji üretiminin çevre üzerindeki etkileri ve emisyon analizleri, milli enerji politikasının belirlenmesi

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Christopher A. Simon Alternative Energy: Political, Economic, and Social Feasibility (Lanham, Maryland: Rowman&Littlefield, 2006. ISBN 0742549097),
 - 2) Hermann Scheer, Energy Autonomy: The Economic, Social&Technological Case for Renewable Energy, 2007
-

Dersin Adı : RADYOAKTİF MALZEMELER VE ATIK YÖNETİMİ

Dersin Kodu : AEK234 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı:Bu derste öğrencilere, radyoaktif malzemeleri tanıtarak, tehlikeli atık yönetimi ile ilgili temel kavramları, yasal mevzuatı, atık azaltımı, geri kazanımı, depolama ve nihai bertaraf proseslerini öğrenmek ve tehlikeli atıklarla kirlenmiş arazilerin temizlenmesi hakkında fikir sahibi olmaktır

Dersin İçeriği:Katı ve tehlikeli atık yönetiminin prensipleri, Tehlikeli atıkların yönetimi ve tanımlanması, Tehlikeli atıkların toplanması, taşınması, depolanması ve arıtım prosesleri, Yakma, Hacim azaltılması, Katılaştırma, Depolama teknikleri, Tehlikeli atık dökülen alanlarda ıslah çalışmaları, Tehlikeli atıklardan enerji kazanımı, Tehlikeli atık yönetiminin kanun ve yönetmeliklerdeki yeri,

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Zeydan Ö (2011), Tehlikeli Atık Yönetimi Ders Notları, Zonguldak
- 2) Türkiye'de atık yönetimi, ulusal düzenlemeler ve uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi, performans denetimi raporu,(2007) T.C. Sayıştay Başkanlığı
- 3) William C.,&BlackmanJr. (2001). Basic Hazardous Waste Management (3rd ed.). CRC Press.
- 4) Freeman, H. (1997). Standard Handbook of Hazardous Waste Treatment and Disposal (2nd ed.). McGraw-Hill Professional.
- 5) İlgili ulusal ve uluslararası yasal mevzuat,

Dersin Adı : ELEKTRONİK KONTROL DEVRELERİ

Dersin Kodu : AEK235 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencinin elektronik kontrol devrelerinin temel çalışma prensiplerini, elektronik kontrol devrelerinde kullanılan sensörlerin çalışma ilkelerini, sensör çeşitlerini ve uygulama alanlarını öğrenmeleri hedeflenmiştir.

Dersin İçeriği: Bu derste elektronik kontrol devrelerinin esasları, elektronik kontrol devrelerinde kullanılan sensörler, çeviriciler ve mikroişlemciler, elektronik kontrol devresi tasarımı, veri analizi, algoritma ve akış diyagramları ve programlama konuları işlenecektir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Halit Pastacı, Elektronik Devreler, Nobel Akademik Yayıncılık, 2015
- 2) Osman Gürdal, Algılayıcılar ve dönüştürücüler,Nobel yayın evi, 2000
- 3) Enrique Acha, Power Electronic Control in Electrical Systems, Newnes, 2002
- 4) Ders notları

Dersin Adı : İŞARET DİLİ

Dersin Kodu : AEK236 **T-U-K:** 2-0-2 **AKTS:** 3

Dersin Amacı: Bu ders ile öğrencilerin, işitme engellilerin kendi aralarında iletişim kurarken, el hareketlerini ve yüz mimiklerini kullanarak oluşturdukları görsel bir dil olan işaret dilini anlaması ve öğrenmesi hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği: Bu derste ğrenciler Türk İşaret Dili hakkında genel bilgi edinir. TİD alfabesini, temel cümle yapılarını, evet-hayır sorularını, olumsuz cümleleri, zaman ve zamanla bağlantılı soruları, sayıları, soru sözcüklerini ve fiilleri öğrenir ve bunlarla ilgili sınıfta bol rnekli alıştırmalar yapar. Öğrenci, temel düzeyde işaret dilini ve bu dilde tercüme ederek, işitme engellilerle iletişim kurmayı öğrenir.

Ders Kitapları ve Yardımcı İçerik :

- 1) Dikyuva, H., Zeshan, U., 2008. Türk İşaret Dili-Birinci Seviye. Nijmegen: Ishara Press
Türkiye İşitme Engelliler Spor Fedarasyonu- İşaret Dili Komisyonu 2012. Türk İşaret Dili ve Uluslararası İşaret Dili Eğitim Materyali. Ankara: Ata Basımevi
Türkiye İşitme Engelliler Spor Fedarasyonu- İşaret Dili Komisyonu 2012. Türk İşaret Dili ve Uluslararası İşaret Dili Sözlüğü. Ankara: Ata Basımevi
-