****

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| TÜRK DİLİ I | 221011006 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 2 | 0 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | X |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Türkçenin gelişimi ve bugünkü durumu hakkında öğrencileri bilgilendirerek Türkçenin zenginliğini göstermek, ulusal bir dil bilinci kazandırmak, Türkçeyi doğru şekilde konuşup yazabilmeyi sağlamak. Dünyadaki büyük dillerle Türk dilini karşılaştırmak. Büyük dillerin dil politikaları ile Türk dili dil politikasını karşılaştırmak. Konuşma eğitimi vermek. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Dilin tanımı, özellikleri; yeryüzündeki diller ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri; Türk dilinin tarihî gelişimi ve Batı Türkçesinin gelişimi; Atatürk ün Türk dili ile ilgili çalışmaları ve görüşleri; ses bilgisi; yazım kuralları ve noktalama; dil politikaları. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Öğrenci yeryüzündeki dil ailelerini ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yerini açıklar. | 1 | 1 | A |
| **2** | Türkçenin kurallarını tanımlar. | 1 | 1, 5 | A |
| **3** | Ses olaylarını fark eder. | 1 | 1, 5, 11 | A |
| **4** | Yazım kurallarını uygular. | 3, 10 | 5, 6 | A |
| **5** | Yazılı ve sözlü kompozisyon oluşturur. | 3, 10 | 6 | A |
| **6** | Türkçeyi doğru kullanır. | 3, 9, 10, 11 | 6, 11 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | *Türk Dili I-II*, ed. Ferruh Ağca, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yayınları, 2022. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | *Üniversiteler İçin Türk Dili*, Bayrak Yayınları, İstanbul, 1997. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Projektör, bilgisayar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Dilin Tanımı |
| **2** | Dil-Millet-Kültür İlişkisi |
| **3** | Dünya Dilleri ve Türk Dili |
| **4** | Türk Dilinin Yaşı |
| **5** | Türk Dilinin Tarihsel Gelişimi |
| **6** | Türkçenin Yazımında Kullanılan Alfabeler |
| **7** | Yazı Devrimi |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Türk Dilinin Ses Bilgisi |
| **10** | Türk Dilinin Ses Bilgisi |
| **11** | Türk Dilinin Şekil Bilgisi |
| **12** | Türk Dilinin Şekil Bilgisi |
| **13** | Kelime Grupları |
| **14** | Kelime Grupları |
| **15** | Kelime Grupları |
| **16,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 4 | 4 | 16 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 2 | 2 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 4 | 4 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 4 | 4 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **56** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **1,86** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **2** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 4 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 2 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 4 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂPLARI TARİHİ I | 221011001 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 2 | 0 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | X |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Atatürk’ün önderliğinde verilen ‘Kurtuluş Savaşı’ ve ulusal egemenliğe dayalı tam bağımsız yeni bir Türk devletinin kuruluşunun hangi koşullarda gerçekleştirildiğinin öğrenciler tarafından anlaşılması. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | İnkılâbın tanımı, Birinci Dünya Savaşı’na kadar Osmanlı Devleti’ndeki gelişmeler, Birinci Dünya Savaşı, Mondros Ateşkes Anlaşması, Mustafa Kemal Paşa’nın Hayatına Genel Bir Bakış, Cemiyetler ve Faaliyetleri, Mustafa Kemal Paşa’nın Samsun’a Çıkışı, Kongreler, Meclis-i Mebusan’ın Toplanması ve Misak-ı Milli, TBMM’nin Açılması, Sakarya Zaferine Kadar Milli Mücadele, Sakarya Zaferi, Milli Mücadele’nin Mali Kaynakları, Büyük Taarruz. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Islahat/Inkılâp/İhtilâl kavramlarını açıklar | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **2** | Birinci Dünya Savaşı’na kadar Osmanlı Devleti’ndeki gelişmeleri öğrenir | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **3** | Birinci Dünya Savaşı’nın başlamasını ve Osmanlı Devleti’nin savaşa girmesini öğrenir | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **4** | Osmanlı Devleti’nin Birinci Dünya Savaşı’nda mücadele ettiği cepheleri öğrenir | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **5** | Mondros Ateşkes Anlaşması’nı ve Osmanlı topraklarının işgal edilme sürecini yakından tanır | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **6** | Mustafa Kemal Paşa (Atatürk)’nın hayatını ana hatlarıyla öğrenir | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **7** | Mustafa Kemal’in, Samsun’a çıkmasını ve Millî Mücadele’nin başlamasını öğrenir | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **8** | Kuva-yı Milliye hareketi ile Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin açılmasını ve düzenli ordunun kurulmasını öğrenir | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **9** | İnönü Zaferleri ile Kütahya-Eskişehir Muharebeleri’ni öğrenir | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **10** | Sakarya Meydan Muharebesi ve Büyük Taarruz’u öğrenir | | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **Temel Ders kitabı** | | Turan Şerafettin, *Türk Devrim Tarihi, C.I-II*, İstanbul, 1991–1995 | | | |
| **Yardımcı Kaynaklar** | | Ateş, Toktamış, *Türk Devrim Tarihi*, İstanbul: Der Yayınları, 2001.  Aybars, Ergün, *Türkiye Cumhuriyeti Tarihi*, İzmir: Ercan Kitabevi, 2000.  Eroğlu, Hamza, *Türk İnkılap Tarihi*, Ankara: Savaş Yayınları, 1990.  Kongar, Emre, *Devrim Tarihi ve Toplumbilim Açısından Atatürk*, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1999.  Selek, Sebahattin, *Anadolu İhtilali,* İstanbul: Kastaç Yayınları, 1987.  Timur, Taner, *Türk Devrimi ve Sonrası,* Ankara: İmge Kitabevi, 1997. | | | |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | |  | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Devrim, Evrim, Ayaklanma, Hükümet Darbesi, Reform v.b. kavramların tanıtılması |
| **2** | Osmanlı Devleti'ni kurtarma çabaları ve düşünce akımları |
| **3** | Trablusgarp ve Balkan Savaşları |
| **4** | Birinci Dünya Savaşı ve Osmanlı Devleti’nin savaşa girişi |
| **5** | Osmanlı Devleti'nin Birinci Dünya Savaşı’nda mücadele ettiği cepheler |
| **6** | Savaşın Sonu ve Osmanlı Devleti’nin parçalanması |
| **7** | Mondros Ateşkes Anlaşması: İşgaller ve ilk tepkiler |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Mustafa Kemal Paşa (Atatürk)’nın Samsun’a Çıkması ve Milli Mücadele’nin Başlaması; Kongreler |
| **10** | Misâk-ı Millî; Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin Açılması |
| **11** | Türkiye Büyük Millet Meclisi ve Kurtuluş Savaşı’nın yönetimi |
| **12** | Kuva-yı Milliye ve Düzenli Ordunun kurulması |
| **13** | Birinci ve İkinci İnönü Zaferleri; Kütahya-Eskişehir Muharebeleri |
| **14** | Sakarya Meydan Muharebesi |
| **15** | Büyük Taarruz |
| **16,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 8 | 8 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 8 | 8 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **60** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **2** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 2 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 3 |



**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| İNGİLİZCE I | 221011007 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 3 | 0 | 3 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | X |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| İngilizce | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu seviyedeki öğrenciler, en temel alanlarla (örneğin, çok temel kişisel ve aile bilgileri, alışveriş, yerel coğrafya, istihdam) ilgili cümleleri ve sık kullanılan ifadeleri anlayabilirler. Öğrenciler, kişisel ilgi alanlarıyla (örneğin, çok temel kişisel ve aile bilgileri, alışveriş, yerel coğrafya ve istihdam) ilgili net, yavaş, standart konuşmayı anlayabilir ve kısa, net, basit mesaj ve duyurulardaki ana noktayı yakalayabilirler.  Öğrenciler, sık kullanılan sözcükler ve ortak uluslararası ifadeler içeren kısa, basit metinleri okuyup anlayabilirler.  Öğrenciler, aşina oldukları konular ve etkinlikler hakkında, basit ve doğrudan bilgi  alışverişini gerektiren basit ve sıklıkla yapılan işlerde iletişim kurabilirler.  En temel alanlarla ilgili kısa, basit notlar ve mesajlar yazabilir, bir dizi basit ifadeyi ve cümleyi 'and', 'but' ve 'because' gibi basit bağlaçlarla birbirine bağlayabilirler. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | İngilizce Temel Kavram ve Bilgiler (İngilizcenin Beginner düzeyde dilbilgisi kuralları ve kelime bilgisi vermeyi, yazma, konuşma ve dinleme becerilerini geliştirmeyi ve Avrupa Dilleri Ortak Çerçeve Programı (CEFR) başlangıç seviyesinde İngilizce dil becerilerini sağlamak üzere geliştirilmiş bir derstir.) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Öğrenci İngilizce temel dilbilgisi kurallarını tanımlar. | | 1 | 1, 5, 11 | A |
| **2** | İngilizce diyalogları çözümler. | | 1 | 1, 4, 5, 11 | A |
| **3** | Seviyesindeki İngilizce bir metni anlar ve açıklar. | | 4, 10 | 1, 4, 5, 11 | A |
| **4** | İngilizce yazılı ve sözlü iletişim kurar. | | 4, 10 | 1, 4, 5, 11 | A |
| **Temel Ders kitabı** | | Warwick L., Williams D. (2020). *Roadmap A2 Students’ Book & Workbook*. Pearson Education Limited. | | | |
| **Yardımcı Kaynaklar** | | Murphy, R., (2004). *English Grammar in Use*, Cambridge University Press, | | | |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | | Öğrenci ders kitabı, çalışma kitabı, bilgisayar, web-kamera, hoparlör, sözlük, akıllı telefon | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | 1A: verb be – positive and negative - countries and nationalities  contractions with be introduce yourself - write an online message - using capital letters and full stops |
| **2** | 1B: questions with *be* question words intonation in questions ask and answer questions - understand a simple conversation understanding question words |
| **3** | 1C: *this, that, these* and those everyday objects - *this*, *these* talk about things for sale - understand adverts identifying specific information  1D: tell the time |
| **4** | 2A: possessive adjectives and possessive ’*s* family members possessive *’s* describe your family - understand a conversation about family - and, too and but  2B: *whose* and possessive pronouns - everyday objects 2 - possessive pronouns say who things belong to - understand online posts - understanding the important words |
| **5** | *2C: have got -* adjectives describing objects *have*/*has* describe objects English in action buy things in a shop buy things in a shop - write a review of a product using and, but and so  2D: buy things in a shop |
| **6** | 3A present simple with *I, you, we* and *they*; adverbs of frequency and time expressions - free-time activities  - talk about free-time Activities - write an online profile - using commas and apostrophes |
| **7** | 3B present simple with *he, she* and *it -* everyday activities - present simple with *he, she* and *it-* describe daily routines - understand a factual text - using headings to find information |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | 3C present simple questions free-time activities 2 *do*/*does* ask about free-time activities – understand short talks - understanding key words  3D buy tickets |
| **10** | 4A there is/are - places in a city - linking - talk about your city - write a description - using word order correctly  4B articles - things in a home - the - describe your home - understand social media posts - guessing new words |
| **11** | 4C need + noun, need + infinitive with to - equipment - weak forms - discuss what to take on a trip - understand a short radio programme - understanding weak forms  4D ask for information |
| **12** | 5A position of adjectives - appearance - tonic stress on adjectives - describe people’s appearance - write a description of a person - using paragraphs |
| **13** | 5B was/were - adjectives to describe experiences - weak forms of was/were - describe an experience - understand a story - linking between words |
| **14** | 5C can/can’t for ability - skills - can/can’t - describe your skills - understand information in a brochure - understanding it, they and them |
| **15** | 5D make and respond to requests |
| **16,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 1 | 2 | 2 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 2 | 2 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 4 | 4 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 6 | 6 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **72** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,4** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **2** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, | 2 |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 4 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**** **ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| MATEMATİK I | 221811001 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Aritmetik ve cebirsel işlemleri yapabilme. Bir gerçel sayının üssünü, kökünü hesaplayabilme. Denklem ve eşitsizlikleri çözebilme. Doğru ve parabol çizebilme. Trigonometrik oranları kullanabilme. Kompleks sayıları kavrayabilme. Üstel ve logaritmik fonksiyonların özelliklerini kavrayabilme. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Sayılar, Cebir, Denklemler ve Eşitsizlikler, Fonksiyonlar, Trigonometri, Kompleks Sayılar, Logaritma |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Sayılar, Cebir, Denklemler ve Eşitsizlikler, Fonksiyonlar, Trigonometri, Kompleks Sayılar, Logaritma konularını kendi mesleğinde kullanmasını sağlamak. | 1, 3 | 1,5,10 | A |
| **2** | Mesleğinde bu konularla ilgili uygulama yapmak. | 3, 6, 10 | 1, 5, 8, 10,11 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | 1. Anadolu Üniversitesi Yayınları Genel Matematik. Eskişehir  2. Görgülü., A. (2000) Genel Matematik. Eskişehir  3. Şenel, M. , Orhun N. , Tüzemen Ş. ( 2003) Genel Matematik. Eskişehir  4. Yıldız E. (2004) Genel Matematik. Trabzon  5. Argün Z. (2001) Temel Matematik. Ankara : Seçkin Yayınevi |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Gönye, iletki, pergel ve hesap makinesi. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Sayı Kümeleri, İşlemler, İşlem Önceliği |
| **2** | Üslü Sayılar, Köklü Sayılar, Mutlak Değer |
| **3** | Özdeşlikler, 1. Derece Denklemler |
| **4** | 2. Derece Denklemler, Eşitsizlikler |
| **5** | Fonksiyon, Sayısal Fonksiyonlar |
| **6** | Doğrusal Fonksiyonlar ve grafikleri |
| **7** | Polinom Fonksiyonlar ve grafikleri |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Rasyonel ve Cebirsel Fonksiyonlar |
| **10** | Rasyonel ve Cebirsel Fonksiyonlar |
| **11** | Trigonometri Fonksiyonlar |
| **12** | Kompleks Sayılar |
| **13** | Üstel Fonksiyon ve Logaritma |
| **14** | Logaritma Uygulamaları |
| **15** | Logaritma Uygulamaları |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 2 | 5 | 10 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 2 | 6 | 12 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **80** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,666666667** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 5 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 3 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| FİZİK | 221811002 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, fiziğin temel ilkelerinin öğretilmesi ve kavramların deneylerle desteklenerek hesap yapma yeteneğinin kazandırılmasıdır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Birim sistemleri, vektörler, denge ve denge şartları, hareket kanunları, iş, güç, enerji, ısı ve sıcaklık, kanal ve borularda akış, basınç kaybı. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Temel fiziksel büyüklükleri ve birimleri kavrayarak dönüşümleri yapılır. | 1,3,7,10 | 1,5,10 | A |
| **2** | İş, güç ve enerji kavramları bilinir ve bunlar bağıntılarla ifade edilir. | 1,3,7,10 | 1,5,10 | A |
| **3** | Statik ve dinamik sistemler birbirinden ayırabilir. | 1,3,7,10 | 1,5,10 | A |
| **4** | Termal ve akışkan sistemler ile ilgili hesaplar yapılır. | 1,3,7,10 | 1,5,10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Teknolojinin Bilimsel İlkeleri, SARI, İ., DOMBAYCI A., Gazi Kitabevi, 2006, ANKARA |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Birim Sistemleri |
| **2** | Vektörler, Kuvvet ve Moment |
| **3** | Denge ve Denge Şartları |
| **4** | Ağırlık Merkezinin Bulunması |
| **5** | Hareket Kanunları |
| **6** | İş, Güç, Enerji |
| **7** | Isı ve Sıcaklık |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Isı Geçişi ve Isı Geçişi Türleri: İletim, Taşınım ve Işınım |
| **10** | Isı Geçişi ve Isı Geçişi Türleri: İletim, Taşınım ve Işınım |
| **11** | Isı Geçişi Türleri: İletim, Taşınım ve Işınım |
| **12** | Temel Akışkan Özellikleri, Akış Türleri ve Debi Hesabı |
| **13** | Kanal ve Borularda Akış |
| **14** | Basınç Kaybı |
| **15** | Basınç Kaybı |
| **16,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **76** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,53** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 5 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 2 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, | 4 |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 2 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ÖLÇME TEKNİĞİ | 221811003 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders ile öğrenci, her türlü fiziksel ve elektriksel ölçmeleri yapabilecektir. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Ölçme temel kavramları, ölçme hataları, ölçme aletleri, boyut ölçümleri, sıcaklık ve basınç ölçümleri, elektriksel ölçümler |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Ölçüm terimlerini açıklayabilir. | 1, 2, 6, 8 | 1, 8 | A |
| **2** | Ölçüm aletlerinde hata yüzdelerini hesaplayabilir. | 1, 6, 8 | 1, 5, 8, 10 | A, D |
| **3** | Fiziksel ve elektriksel ölçümleri yapabilir. | 1, 6, 10 | 1, 5, 8, 10 | A, D |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Ölçme Tekniği, Prof.Dr.Osman F. Genceli  Elektrik ve Elektronik Ölçmeleri, Prof.Dr.Halit Pastacı |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Ölçme Tekniği, Prof.Dr. Tezcan ŞEKERCİOĞLU, Birsen Yayınevi |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Ölçmede temel kavram ve terimler |
| **2** | Temel ve türetilmiş boyut ve birimler |
| **3** | Ölçme hataları ve hata analizleri |
| **4** | Doğrudan ve dolaylı ölçme |
| **5** | Ölçme aletleri |
| **6** | Boyut ölçümü |
| **7** | Basınç ölçümü |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Akış ölçümü |
| **10** | Sıcaklık ölçümü |
| **11** | Kütle ölçümü |
| **12** | Hacim ölçümü |
| **13** | DC elektrik ölçümleri |
| **14** | AC elektrik ölçümleri |
| **15** | Elektrik ve elektronik ölçmeler |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev | 1 | 8 | 8 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **87** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,9** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 30 |
| Ödev | 20 |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 4 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 2 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 5 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 3 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 1 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| TEMEL TESİSAT | 221811004 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders ile öğrencilere enerji tesislerindeki mekanik tesisat işlerini gerçekleştirebilmek için sac ve boru işçiliğine ait yeterlilikler kazandırılacaktır |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Sacları kesme, lehimleme, puntalama; bakır, çelik, alüminyum ve plastik borulara diş, havşa ve muf açma, boruları kesme ve montajlama |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Sacları kesme ve birleştirmek | 3, 6 | 1, 8, 10 | A |
| **2** | Çelik, bakır, alüminyum ve plastik boruları birleştirmek | 3, 6 | 1, 8, 10 | A |
| **3** | Mekanik tesisat kavramlarını ve teknolojilerini tanımak | 3, 6 | 1, 8, 10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Sıhhi Tesisat - Cavit SIDAL |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Teknik Tesisat El Kitabı – Prof. Dr. Muhiddin CAN vd. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Tesisata genel bakış |
| **2** | Tesisat malzemeleri |
| **3** | Sac işçiliği (kesme, kenet, lehim, punta) |
| **4** | Çelik boruları kesme, çelik borulara diş açma |
| **5** | Bakır boruları kesme ve raybalama |
| **6** | Bakır borulara muf ve havşa açma, bükmek |
| **7** | Bakır boruları sert lehimle, rekor ve presle birleştirme |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Alüminyum boruları birleştirme |
| **10** | Plastik boruları birleştirme |
| **11** | Sıhhi tesisatın incelenmesi |
| **12** | Sıhhi tesisat ekipman ve gereçleri |
| **13** | Kalorifer tesisatı ekipman ve gereçleri |
| **14** | Kalorifer tesisatının incelenmesi |
| **15** | Doğal gaz tesisatının incelenmesi |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 2 | 28 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **86** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,87** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 3 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ | 221811005 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders ile öğrenciye iş güvenliğini sağlamak için gerekli olan yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | İnsan sağlığı, iş güvenliği, meslek hastalıkları, iş kazalarının sebepleri ve kaza zinciri, çevrede güvenliği tehdit edici unsurlar, kişisel korunma araçları, işçi sağlığı ve iş güvenliği mevzuatı. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | İş kazaları ve meslek hastalıklarının önemini kavrayabilme | 3,9,10,11 | 1,2,8 | A |
| **2** | Çevrede güvenliği tehdit edici unsurları kavrayabilme | 3,9,10,11 | 1,2,8 | A |
| **3** | Meslek Hastalıklarını kavrayabilme | 3,9,10,11 | 1,2,8 | A |
| **4** | Kazaların iş gücüne ve ekonomiye etkilerini kavrayabilme | 3,9,10,11 | 1,2,8 | A |
| **5** | İşçi sağlığı ve iş güvenliği mevzuatını kavrayabilme | 3,9,10,11 | 1,2,8 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | GEREK, N.,İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Anadolu Üniversitesi Yayınları,Eskişehir,2004. Açık öğretim yayınları ders notları |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | İnsan sağlığı, iş güvenliği |
| **2** | Yaralanma ve Meslek Hastalıkları |
| **3** | Çevrede güvenliği tehdit edici unsurlar(Biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehditler) |
| **4** | İş kazaları ve nedenleri |
| **5** | Binalarda güvenliği tehdit edici unsurlar (Sıhhi tesisat, ısıtma ve elektrik tesisatı) |
| **6** | İşyeri güvenliği (İşyeri düzeni, el aletleri ve elektrikli alet ve makineler |
| **7** | Kişisel korunma araçları |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Kişisel korunma araçları |
| **10** | İlk yardım |
| **11** | Makinelere takılan koruyucu aparatlar |
| **12** | Meslek Hastalıkları (Fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörler) |
| **13** | Meslek hastalıklarına karşı alınacak tedbirler kaza ve yaralanma analizi |
| **14** | Mevzuat |
| **15** | Mevzuat |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **76** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,53** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 4 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 5 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 4 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 2 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLESİ | 221811006 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Temel bilgisayar eğitiminin verilmesi |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Bilgisayar donanımı, yazılımlar ve temel işletim sistemi eğitimi |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Temel bilgi teknolojileri konusunda teorik ve uygulamalı bilgilere sahip olma. | 1, 4 | 1, 2, 5,6,11 | A,D |
| **2** | Donanım ve yazılımlar konusunda bilgi sahibi olma. | 1, 4 | 1, 2, 5, 6,11 | A,D |
| **3** | Bilgi güvenliği konusunda bilinçlenme | 10 | 1, 2, 5,6,11 | A,D |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | MS OFFICE KİTABI |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Ders İçerikleriyle İlgili Slaytlar |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Projeksiyon, Bilgisayar |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Bilgisayara Giriş |
| **2** | Bilgisayarın donanım birimleri |
| **3** | Bir bilgisayarın Çalışması |
| **4** | Bilgisayarların donanım birimlerinin laboratuar ortamında incelenmesi |
| **5** | Windows İşletim Sistemleri |
| **6** | Windows İşletim Sisteminin kurulması |
| **7** | Bilgisayar Virüsleri |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Microsoft Word |
| **10** | Microsoft Word |
| **11** | Microsoft Excel |
| **12** | Microsoft Powerpoint |
| **13** | Microsoft Access |
| **14** | Bilgisayar Ağları ve İnternet |
| **15** | Bilgisayar Ağları ve İnternet |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 10 | 2 | 20 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 2 | 5 | 10 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **79** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,63** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 25 |
| Ödev | 25 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, | 5 |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 4 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

** ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| MALZEME BİLGİSİ | 221811007 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, endüstriyel alanda kullanılan malzemelerin çeşitlerini tanıyabilme, malzemelerin temel özelliklerini kavrayabilme, alaşımların özelliklerini öğrenme, uygulamaya yönelik malzeme seçimi yapabilmektir. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Malzemelerin sınıflandırılması, malzemelerin mekanik özellikleri, metaller ve alaşımların özellikleri, malzeme seçimi uygulaması |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Malzemeleri sınıflandırabilir. | 2 | 1, 8, 10 | A |
| **2** | Malzemelerin temel mekanik özelliklerini kavrayabilir. | 2, 3 | 1, 8, 10 | A, D |
| **3** | Isıl işlemleri ve ısıl işlemlerin malzeme özelliklerine etkilerini anlayabilir. | 2, 3, 10 | 1, 8, 10 | A, D |
| **4** | Mühendislik alaşımlarını tanıyabilir. | 3, 10 | 1, 8, 10 | A, D |
| **5** | Uygulamaya yönelik malzeme tercihini belirleyebilir. | 3, 10 | 1, 8, 10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, W.F.SMİTH, Çev;Nihat KINIKOĞLU |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Malzeme Bilgisi, Y.Güngör, Beta Yayınevi |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Malzeme tanımı ve endüstriyel malzemelerin sınıflandırılması |
| **2** | Atomsal Bağlar |
| **3** | Kristal yapılar ve kusurları |
| **4** | Malzemelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri |
| **5** | Malzemelerin mekanik özellikleri |
| **6** | Malzemelerin mekanik özellikleri |
| **7** | Demir-karbon çelikleri |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Demir-karbon çelikleri |
| **10** | Demir dışı alaşımlar ve uygulamaları |
| **11** | Demir dışı alaşımlar ve uygulamaları |
| **12** | Seramikler, Polimerler ve kompozit malzemeler |
| **13** | Seramikler, Polimerler ve kompozit malzemeler |
| **14** | Temel elektrik-elektronik malzemeler |
| **15** | Enerji iletim ve dağıtım malzemeleri |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev | 1 | 8 | 8 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1 | 14 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **94** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,13** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 30 |
| Ödev | 20 |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 2 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ISITMA SİSTEMLERİ | 221811008 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders ile öğrencilere; ısıtıcı montajlarını, mobil ısıtma tesisatının kurulması ve ısıtma sisteminin devreye alınması ile ilgili yeterliliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Isıtma sistemlerinin genel tanımı, ısı kaybı hesaplaması, ısıtıcı cihaz tipleri, tesisatı işletmeye hazır hale getirme. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Isı kaybı (ihtiyacı) hesabı yapabilir. | 4 | 1, 8, 10 | A |
| **2** | Isıtma tesisatı için devre elemanları ve ısıtıcı cihaz seçimini yapabilir. | 4, 3 | 1, 8, 10 | A |
| **3** | Isıtma sistemlerini devreye alabilir. | 4, 3 | 1, 8, 10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Isıtma Tesisatı, ISISAN Yayınları  Isıtma tekniği, Uğur Köktürk |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme Tekniği (Uğur KÖKTÜRK)  Isıtma Sistemleri Deneysan Föyleri |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Isıtma sistemlerinin tanımı |
| **2** | Isı ihtiyacı, ısıl konfor, merkezi ve bireysel ısıtma sistemleri |
| **3** | Isı geçişi tipleri ve yapı bileşenlerinden olan ısı geçişi hesaplamaları |
| **4** | Isı kaybı hesaplama |
| **5** | Isı kaybı hesaplama |
| **6** | Boru, ısıtıcı ve cihaz seçimi |
| **7** | Isıtıcılar |
| **8** | Ara sınavlar |
| **9** | Isıtıcı montaj aparatları - Radyatör vanaları |
| **10** | Kat kalorifer kazanları |
| **11** | Kazan tesisatları - Baca bağlantısı |
| **12** | Kombi cihazları |
| **13** | Mobil ısıtma |
| **14** | Plastik kılıflı boru tesisatı - Mobil tesisat ısıtıcı montajı |
| **15** | Tesisatı test etme - Sistemi devreye alma |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1 | 14 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **86** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,87** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 4 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ENERJİ VE ÇEVRE | 221811009 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, enerji kaynakları ile çevre arasındaki ilişkinin kurulması, öğrencilerin çevre bilincinin oluşturulması, enerji ve çevre konuları için sürdürülebilirlik kavramının kazanılmasını sağlamaktır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Enerji kaynaklarının çevre üzerindeki etkileri, enerji ve çevresel olarak sürdürülebilirlik kavramı, enerji tüketiminin çevre kirliliği etkisi, enerjinin ve çevrenin korunması |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Enerji ve çevre arasındaki ilişkiyi kurabilir. | 9,11 | 1, 8, 10 | A, D |
| **2** | Enerji ve çevre için sürdürülebilirlik bilincini anlayabilir. | 3, 5 | 1, 8, 10 | A, D |
| **3** | İnsan ile çevre arasındaki ilişkiyi anlayabilir. | 9, 10, 11 | 1, 8, 10 | A, D |
| **4** | Enerjinin verimli kullanılmasının önemini belirleyebilir. | 1, 3, 9 | 1, 8, 10 | A, D |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Çevre ve Enerji, Oğuz Özdemir , Mehmet Erdoğan , Naim Uzun , Yasin Eren , Rasim Önder , Ahmet Özsoy , İbrahim Üçgül , Ufuk Elibüyük , Aysel Aydın Kocaeren , M. Yunus Pamukoğlu, Nobel Yayımcılık |
| **Yardımcı Kaynaklar** | İleri Enerji Sistemleri ve Çevre, Prof. Dr. Sadık Kakaç, Doç. Dr. Nilay Sezer Uzol |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Enerji nedir? |
| **2** | Alternatif enerji sistemleri |
| **3** | Rüzgar enerjisi ve üretim metotları |
| **4** | Güneş enerjisi ve üretim metotları |
| **5** | Jeotermal enerji ve üretim metotları |
| **6** | Diğer enerji üretim metotları |
| **7** | İnsan ve çevre |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Enerji üretimi ve çevre |
| **10** | Enerji üretimi ve çevre |
| **11** | Sürdürülebilirlik |
| **12** | Alternatif enerji kaynakları ve çevre etkisi |
| **13** | Alternatif enerji kaynakları ve çevre etkisi |
| **14** | Alternatif enerji kaynakları ve çevre etkisi |
| **15** | Alternatif enerji kaynakları ve çevre etkisi |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev | 1 | 8 | 8 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1 | 14 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **94** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,13** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 30 |
| Ödev | 20 |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 3 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 2 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 3 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| GENEL VE TEKNİK İLETİŞİM | 221811010 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | x |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, iletişim metodlarını öğretmek ve öğrencinin iletişim becerilerini artırmaktır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | İletişim tanımı, önemi, bireysel ve kitlesel iletişim metodları |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | İletişimin prensiplerini bilir | 10, 11 | 1, 2, 5, 11 | A |
| **2** | İletişimde amaç belirleyip hedef koyabilir. | 10, 11 | 1, 2, 5,11 | A |
| 3 | İş hayatında karşısına çıkabilecek kişilerle (işçi, işveren, müşteri vb.) ilişkilerinde başarılı iletişim kurabilir | 10, 11 | 1, 2, 5,11 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Anadolu Üniversitesi Yayınları, SÖZLÜ VE SÖZSÜZ İLETİŞİM- Aralık 2018-Eskişehir  Anadolu Üniversitesi Yayınları, İKNA EDİCİ İLETİŞİM - Ağustos 2018-Eskişehir |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Ders İçerikleriyle İlgili Slaytlar, Ders Notları |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Projeksiyon, Bilgisayar |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | İletişim tanımı, önemi |
| **2** | İletişimin amacı ve unsurları |
| **3** | İç-iletişim |
| **4** | Yakın iletişim, Uzak iletişim |
| **5** | Bireysel iletişim çeşitleri |
| **6** | Sözlü ve sözsüz iletişim, yazılı iletişim |
| **7** | Teknik iletişim |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Kitlesel iletişim |
| **10** | Resmi iletişim ilişkileri |
| **11** | Örgütsel iletişim çeşitleri |
| **12** | İletişim verimliliği |
| **13** | İkna edici iletişim |
| **14** | İletişim arızaları ve sonuçları |
| **15** | Proje-sunum, iletişim uygulamaları |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 2 | 6 | 12 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 2 | 10 | 20 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **76** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,533333** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 3 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| DAVRANIŞ BİLİMLERİ | 221811011 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 1 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | x |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Öğrencilere davranış bilimlerinin temel kavramları hakkında bilgi vermek, iş ve normal hayatlarında davranışın önemini tanıtmak. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Davranış Bilimleri ile ilgili temel kavramlar. Davranış Bilimlerinin kapsamına giren bilim dalları. Örgütlerin incelenmesine katkıda bulunan davranış bilimleri. Davranış bilimlerinin uygulamadaki yeri. Davranış Yaklaşımları. Bireysel Temel Davranış Modeli. Davranışların temel nedeni olarak ihtiyaçlar. Davranış düzlemi. Statü ve rol davranışları. Sosyal kurumların insan davranışındaki yeri ve önemi. İnsanlar arası iletişim. Gruplar. Kültür. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | İçinde yaşanılan toplumu tanımak | 10, 11 | 1, 2, 5, 11 | A |
| **2** | Kendini daha iyi tanımak | 10, 11 | 1, 2, 5,11 | A |
| 3 | Toplumun davranışlarımız üzerindeki etkilerine ilişkin bilgileri geliştirmek | 10, 11 | 1, 2, 5,11 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Anadolu Üniversitesi Yayınları, Davranış Bilimlerine Giriş- 2013-Eskişehir |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Ders İçerikleriyle İlgili Slaytlar, Ders Notları |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Projeksiyon, Bilgisayar |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Dersin tanıtımı ve işleniş şekilleri |
| **2** | Sosyolojiye giriş |
| **3** | Psikoloji Bilimine Giriş |
| **4** | Yaşam Boyu Gelişim Psikolojisi |
| **5** | Ortaya çıkan sosyolojik ve varsayımsal yaklaşımlar |
| **6** | Güdüler ve Duygular |
| **7** | Duyum ve Algı |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Topluluk ve topluluk yapısı, |
| **10** | Toplumsal yaşam, Topluluk grupları, Aile |
| **11** | Toplulukların sınıflandırılması ve değişim |
| **12** | Öğrenme ve Kültür |
| **13** | Kişilik Psikolojisi ve Kişilik Kuramları |
| **14** | Davranış Üzerine Sosyal Etkiler, Tutumlar |
| **15** | Davranış Üzerine Sosyal Etkiler, Tutumlar |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 2 | 8 | 16 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 2 | 8 | 16 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **76** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,533333** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 4 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 5 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| TÜRK DİLİ II | 221012005 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | X |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Türkçenin gelişimi ve bugünkü durumu hakkında öğrencileri bilgilendirerek Türkçenin zenginliğini göstermek, ulusal bir dil bilinci kazandırmak, Türkçeyi doğru şekilde konuşup yazabilmeyi sağlamak. Dünyadaki büyük dillerle Türk dilini karşılaştırmak. Büyük dillerin dil politikaları ile Türk dili dil politikasını karşılaştırmak. Konuşma eğitimi vermek. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Dilin tanımı, özellikleri; yeryüzündeki diller ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri; Türk dilinin tarihî gelişimi ve Batı Türkçesinin gelişimi; Atatürk ün Türk dili ile ilgili çalışmaları ve görüşleri; ses bilgisi; yazım kuralları ve noktalama; dil politikaları. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Öğrenci yeryüzündeki dil ailelerini ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yerini açıklar. | 1 | 1 | A |
| **2** | Türkçenin kurallarını tanımlar. | 1 | 1, 5 | A |
| **3** | Ses olaylarını fark eder. | 1 | 1, 5, 11 | A |
| **4** | Yazım kurallarını uygular. | 3, 10 | 5, 6 | A |
| **5** | Yazılı ve sözlü kompozisyon oluşturur. | 3, 10 | 6 | A |
| **6** | Türkçeyi doğru kullanır. | 3, 9, 10, 11 | 6, 11 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | ***Türk Dili I-II*, ed. Ferruh Ağca, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yayınları, 2018.** |
| **Yardımcı Kaynaklar** | ***Üniversiteler İçin Türk Dili*, Bayrak Yayınları, İstanbul, 1997.** |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Projektör, bilgisayar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Cümlenin Ögeleri |
| **2** | Cümlenin Ögeleri |
| **3** | Cümle Türleri |
| **4** | Cümle Türleri |
| **5** | Noktalama İşaretleri |
| **6** | Noktalama İşaretleri |
| **7** | Noktalama İşaretleri |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Yazılı Anlatım |
| **10** | Yazılı Anlatım |
| **11** | Sözlü Anlatım |
| **12** | Sözlü Anlatım |
| **13** | Yazım Kuralları |
| **14** | Yazım Kuralları |
| **15** | Anlatım Bozuklukları |
| **16,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 4 | 4 | 16 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 2 | 2 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 4 | 4 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 4 | 4 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **56** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **1,86** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **2** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 4 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 2 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 4 |

** ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂPLARI TARİHİ II | 221012001 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | X |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Öğrencilerin, Kurtuluş Savaşı’nın zaferle bitmesini takip eden günlerden itibaren Lozan Barış Anlaşması ile birlikte Cumhuriyetin kuruluşunu, Atatürk ilke ve devrimlerini anlamalarını sağlayarak laik, demokratik ve çağdaş değerleri benimseyen ve koruyan bireyler olarak yetişmelerine yardımcı olmak |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Mudanya Ateşkes Anlaşması, Saltanatın Kaldırılması, Lozan Barış Anlaşması, Cumhuriyetin İlanı, Halifeliğin Kaldırılması, 1924 Anayasası, Çok Partili Yaşam Deneyimi, Şeyh Sait Ayaklanması, Cumhuriyete Karşı Diğer Tepkiler, Harf İnkılâbı, Üniversite Reformu, Tarih ve Dil inkılâbı, Ekonomi, sosyo-ekonomik hayat ve hukuk alanında yapılan devrimler, Atatürk döneminde izlenen iç ve dış siyaset, Atatürk İlkeleri, Atatürk’ün ölümünden sonra Türkiye ve Dünya’da yaşanan gelişmeler |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Mudanya Ateşkes Anlaşması ve Lozan Barış Anlaşması’nı ayrıntılı biçimde öğrenir | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **2** | Saltanatın kaldırılması, Cumhuriyetin ilan edilmesi, Halifeliğin kaldırılması v.b siyasî değişimleri öğrenir | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **3** | Atatürk döneminde çok partili siyasî hayata geçmek için yapılan girişimleri anlar | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **4** | Türkiye’de laik ve çağdaş bir toplum yapısı kurmak üzere hukuk ve eğitim alanında yapılan devrimleri yakından tanır | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **5** | Ekonomik ve toplumsal yaşama yönelik devrimleri öğrenir | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **6** | Atatürk döneminde Türk dış politikasında yaşanan gelişmeleri anlar | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **7** | Atatürkçü düşünce sisteminin temelini oluşturan altı ilkeyi ayrıntılı biçimde öğrenir ve önemini kavrar | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **8** | Atatürkçü düşünce sisteminin bütünleyici ilkelerini öğrenir | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **9** | İsmet İnönü döneminde yaşanan iç ve dış gelişmeleri öğrenir | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |
| **10** | Demokrat Parti’nin iktidara gelişi ve 1950-1960 yıllarından yaşanan iç ve dış gelişmeleri yakından tanır | 1, 10, 11 | Anlatım | Devam |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Turan Şerafettin, *Türk Devrim Tarihi, C.I-II*, İstanbul, 1991–1995 |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Ateş, Toktamış, Türk Devrim Tarihi, İstanbul: Der Yayınları, 2001.  Aybars, Ergün, Türkiye Cumhuriyeti Tarihi, İzmir: Ercan Kitabevi, 2000.  Eroğlu, Hamza, Türk İnkılap Tarihi, Ankara: Savaş Yayınları, 1990.  Kongar, Emre, Devrim Tarihi ve Toplumbilim Açısından Atatürk, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1999.  Selek, Sebahattin, Anadolu İhtilali, İstanbul: Kastaç Yayınları, 1987.  Timur, Taner, Türk Devrimi ve Sonrası, Ankara: İmge Kitabevi, 1997. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Mudanya Ateşkes Anlaşması; Saltanatın Kaldırılması ve Lozan Barış Anlaşması |
| **2** | Cumhuriyetin İlanı ve Halifeliğin Kaldırılması |
| **3** | Çok Partili Hayata Geçme Çabaları; İzmir Suikastı ve Menemen Olayı |
| **4** | Hukuk Alanında Yapılan Devrimler: Yeni Türk Devleti’nin Anayasaları |
| **5** | Hukuk Alanında Yapılan Devrimler: Medeni Kanu’nun kabulü ve Kadın Haklarına yönelik düzenlemeler |
| **6** | Eğitim ve Kültür Alanında Yapılan Yenilikler: Tevhid-i Tedrisat Kanunu, Latin Harflerinin kabulü, dil-tarih ve diğer alanlarda yapılan değişiklikler |
| **7** | Ekonomik Yaşamı İlgilendiren Yenilikler: Aşar vergisinin kaldırılması, tarım ve sanayide yapılan yenilikler, devletçilik |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Toplumsal Yaşama Dönük Yenilikler: Kılık-kıyafet devrimi, tekke ve zaviyelerin kapatılması, soyadı kanunu, hafta tatili |
| **10** | Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası: Etabli Sorunu, Musul Sorunu, yabancı devletlerle kurulan ilişkiler |
| **11** | Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası: Milletler Cemiyeti üyeliği, Balkan Antantı, Montrö Boğazlar Sözleşmesi, Sadabad Paktı |
| **12** | Atatürk İlkeleri: Cumhuriyetçilik, Laiklik, İnkılapçılık, Milliyetçilik, Halkçılık, Devletçilik |
| **13** | Atatürkçü Düşünce Sistemi’nin Bütünleyici İlkeleri |
| **14** | İsmet İnönü Dönemi’nde iç ve dış siyasette yaşanan gelişmeler |
| **15** | Demokrat Parti Dönemi |
| **16,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 8 | 8 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 8 | 8 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **60** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **2** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 2 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 3 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| İNGİLİZCE II | 221012006 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 3 | 0 | 3 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | X |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| İngilizce | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Öğrenciler, tanıdık ve sık karşılaşılan konularda, doğrudan bilgi alışverişini gerektiren basit ve rutin işlerde iletişim kurabilirler. Kendi geçmişlerini, yakın çevrelerini ve temel alanlardaki konuları basit terimlerle ifade edebilirler.  Öğrenciler, kişisel ilgi alanlarına (örneğin, kişisel bilgileri, alışveriş, yerel coğrafya ve istihdam) ilişkin standart konuşmaları anlayabilir ve basit mesaj ve duyurulardaki ana noktaları yakalayabilirler.  Öğrenciler reklamlar, broşürler ve tarifeler gibi basit günlük materyallerdeki belirli, öngörülebilir bilgileri okuyabilir ve bulabilirler.  Öğrenciler genellikle sohbeti kendi başlarına sürdüremeseler bile, kısa sosyal diyalogların  üstesinden gelebilirler.  Temel alanlardaki konularla ilgili olarak bir dizi ifadeyi ve cümleyi bağlaçlarla bağlayarak yazabilirler. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | İngilizce Temel Kavram ve Bilgiler (İngilizce’nin Elementary düzeyde dilbilgisi kuralları ve kelime bilgisi vermeyi, yazma, konuşma ve dinleme becerilerini geliştirmeyi ve Avrupa Dilleri Ortak Çerçeve Programı (CEFR) Elementary seviyelerinde İngilizce dil becerilerini sağlamak üzere geliştirilmiş bir derstir.) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Öğrenci İngilizce temel dilbilgisi kurallarını tanımlar. | 1 | 1, 5, 11 | A |
| **2** | İngilizce diyalogları çözümler. | 1 | 1, 4, 5, 11 | A |
| **3** | Seviyesindeki İngilizce bir metni anlar ve açıklar. | 4, 10 | 1, 4, 5, 11 | A |
| **4** | İngilizce yazılı ve sözlü iletişim kurar. | 4, 10 | 1, 4, 5, 11 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Warwick L., Williams D. (2020). *Roadmap A2 Students’ Book & Workbook*. Pearson Education Limited. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Murphy, R., (2004). *English Grammar in Use*, Cambridge University Press, |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Öğrenci ders kitabı, çalışma kitabı, bilgisayar, web-kamera, hoparlör, sözlük, akıllı telefon |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | 6A past simple (regular verbs) - prepositions - describe an event - understand reviews - understanding adjectives  6B past simple (irregular verbs) - describe a good weekend - understand a narrative - understanding the order of events |
| **2** | 6C past simple (questions) - verbs + prepositions - did you? - ask and answer questions - write a short story - using subject pronouns  6D give and accept an apology |
| **3** | 7A countable and uncountable nouns; some, any, lots of and a lot of - food and drink - vowel sounds; connected speech - describe food shopping items - understand announcements - listening for special information |
| **4** | 7B how much/how many? + quantifiers – food containers - sentence stress - create a dish - write a social media post - giving opinions and reasons |
| **5** | 7C comparative adjectives - describing places to eat - compare places to eat - follow instructions - understanding instructions  7D order in a café |
| **6** | 8A present continuous - geography -ing - describe a travel experience - write a guide - using adjectives  8B present simple and present continuous - weather - contractions - describe the weather - understand a news report - understanding connected speech |
| **7** | 8C superlative adjectives - phrases describing travel - compare places, activities and transport - understand a short article - understanding paragraph topics  8D make a phone call |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | 9A should/shouldn’t - health - give advice - understand a short talk - dealing with unknown words |
| **10** | 9B be going to - future plans - discuss your goals for the future - write an informal email - organising an email to a friend |
| **11** | 9C would like/want - activities with go - tonic stress; weak forms - describe what you want to do - understand a blog post - understanding because and so  9D make arrangements and invitations |
| **12** | 10A verb patterns - housework - sentence stress - interview people - write a personal profile - expressing likes and dislikes |
| **13** | 10B have to/don’t have to - clothes - word stress; have to - play a guessing game - understand an opinion article - identifying opinions |
| **14** | 10C present perfect simple - technology - contractions - talk about past experiences - understand an interview  - understanding time expressions 10D give a compliment |
| **15** |  |
| **16,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 1 | 2 | 2 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 2 | 2 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 4 | 4 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 6 | 6 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **72** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,4** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **2** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, | 2 |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 4 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| MATEMATİK II | 221812001 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Vektörlerle işlem yapabilmek. Limit ve süreklilik kavramını anlamak. Problem çözebilmek için türev ve integral kullanabilmek. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Vektörler, karmaşık sayılar, matrisler, türev ve uygulamaları, integral ve uygulamaları. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Vektörlerde dört işlem yapabilmek. Karmaşık sayılarla işlem yapabilmek ve karmaşık sayıların kutupsal ve kartezyen dönüşümlerini yapabilmek. Türev problemlerini çözebilmek. İntegral problemlerini çözebilmek | 1, 3 | 1,5,10 | A |
| **2** | Mesleğinde bu konularla ilgili uygulama yapmak. | 3, 6, 10 | 1, 5, 8, 10,11 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | 1. Anadolu Üniversitesi Yayınları Genel Matematik. Eskişehir  2. Görgülü., A. (2000) Genel Matematik. Eskişehir  3. Şenel, M. , Orhun N. , Tüzemen Ş. ( 2003) Genel Matematik. Eskişehir  4. Yıldız E. (2004) Genel Matematik. Trabzon  5. Argün Z. (2001) Temel Matematik. Ankara : Seçkin Yayınevi |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Gönye, iletki, pergel ve hesap makinesi. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Vektörler |
| **2** | Vektörler |
| **3** | Karmaşık sayıların tanımı, vektörel olarak gösterimi, karmaşık sayların kartezyen formda dört işlemi |
| **4** | Karmaşık sayıların kutupsal ve kartezyen dönüşümleri |
| **5** | Karmaşık sayıların kutupsal ve kartezyen dönüşümleri |
| **6** | Matrisler |
| **7** | Matrisler |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Türev ve uygulamaları |
| **10** | Türev ve uygulamaları |
| **11** | Türev ve uygulamaları |
| **12** | İntegral ve uygulamaları |
| **13** | İntegral ve uygulamaları |
| **14** | İntegral ve uygulamaları |
| **15** | İntegral ve uygulamaları |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 2 | 5 | 10 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 2 | 6 | 12 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **80** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,666666667** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 5 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 3 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| TEMEL ENERJİ KAYNAKLARI | 221812002 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Öğrencilere, temel enerji kaynaklarını öğretmek amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Enerji kaynakları, fosil enerji kaynakları, küresel iklim değişikliği, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, hidrolik kaynaklar ve Türkiye için önemi, depolanabilir ve yenilenebilir enerji kaynağı, dalga enerjisi, jeotermal enerji, bioenerji |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Enerjiyi ve enerjinin nasıl yayıldığını öğrenebilme | 1,2,3,5,8,9 | 1,5 | A |
| **2** | Enerji türlerini öğrenebilme | 3,5,8,9 | 1,5 | A |
| **3** | Konvansiyonel enerji kaynaklarının sürdürülebilirliğini açıklayabilme | 3,5,8,9 | 1,5 | A |
| **4** | Fosil yakıtları hakkında bilgi sahibi olma | 3,5,8,9 | 1,5 | A |
| **5** | Yenilebilir enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olma | 1,2,3,5,8,9 | 1,5 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Öztürk, H. H. (2021). Yenilenebilir Enerji Kaynakları. Seçkin Yayınevi.  Kademli, M. (2020). Temel Enerji Kaynakları. Seçkin Yayınevi. |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Temel enerji kaynakları hakkında genel bilgiler |
| **2** | Temel enerji kaynakları hakkında genel bilgiler |
| **3** | Termik Enerji Santralleri |
| **4** | Hidrolik Enerji ve Hidroelektrik Enerji Santralleri |
| **5** | Nükleer Enerji |
| **6** | Jeotermal Enerji |
| **7** | Bio-mass, Bio-dizel ve Bio-gaz |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Güneş Enerjisi ve Fotovoltaik Piller |
| **10** | Güneş Enerjisi ve Fotovoltaik Piller |
| **11** | Rüzgar Enerjisi ve Rüzgar Türbinleri |
| **12** | Dalga Enerjisi ve Türbinleri |
| **13** | Hidrojen Enerjisi |
| **14** | Enerji Kaynaklarının Karşılaştırılması |
| **15** | Enerji Kaynaklarının Karşılaştırılması |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **76** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,53** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 3 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 5 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 5 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 5 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ELEKTRİK ENERJİSİ İLETİM VE DAĞITIMI | 221812003 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Enerji iletim ve dağıtım sistemlerinin yapısı, özellikleri ve elemanları hakkında bilgi kazandırmak, elemanların kullanımı ve bakımına yönelik becerileri geliştirmek ve şebeke hesaplamaları ile ilgili problem çözümlerini öğretmek amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Enerji iletim ve dağıtım şebekeleri, iletim ve dağıtım hattı elemanları, iletim ve dağıtım şebekelerine ilişkin hesaplamalar ve problem çözümleri. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Enerji iletim sisteminin yapısını ve özelliklerini açıklayabilme | 2,3,5,8,9 | 1,5,10 | A |
| **2** | İletim ve dağıtım hattı elemanlarını tanır ve bu elemanların kullanım, bakım ve montaj işlemlerini açıklayabilme | 2,3,5,8,9 | 1,5,10 | A |
| **3** | İletim ve dağıtım ağlarını hesaplayabilme | 2,3,5,8,9 | 1,5,10 | A |
| **4** | Dağıtım ağlarının özelliklerini ve işlevlerini açıklayabilme | 2,3,5,8,9 | 1,5,10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Tosun,İ.(2007).Enerji İletimi ve Dağıtımı.İstanbul:Birsen Yayınev |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Elektrik Enerji Sistemlerinde Akım, Gerilim ve Güç |
| **2** | Elektrik Enerji Sistemlerinde Akım, Gerilim ve Güç |
| **3** | Elektrik Enerjisi İletim ve Dağıtım Şebekeleri |
| **4** | Elektrik Enerjisi İletim ve Dağıtım Şebekeleri |
| **5** | Elektrik Enerjisinin Dağıtımı ve Trafo Seçimi |
| **6** | Ayırıcı, kesici ve baralar |
| **7** | Havai Hat İletkenleri ve Yer Altı Kabloları |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Direkler ve İzolatörler |
| **10** | Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımında Koruma Sistemleri |
| **11** | Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımında Koruma Sistemleri |
| **12** | Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı bakım ve montaj işlemler |
| **13** | Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı bakım ve montaj işlemler |
| **14** | İletim ve dağıtım ağları hesaplamalar |
| **15** | İletim ve dağıtım ağları hesaplamalar |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **90** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 5 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 5 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 5 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 3 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| TEMEL ELEKTRİK VE ELEKTRONİK | 221812004 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Elektrik tanımları, volt, amper, güç, elektrik devreleri, elektriksel ölçüm aletleri, güç devreleri, elektrik devre elemanları, elektronik devre elemanları, elektrik güvenlik önlemleri, |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Bu dersin amacı, temel elektrik kavramları ve elektrik elektronik devre elemanlarını öğretmektir |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Elektrik tanımlarını bilir. | 1,2,3 | 1,5 | A |
| **2** | Küçük elektrik arızalarında fikir yürütür. | 1,2,3 | 1,5 | A |
| **3** | Elektrik motorlarının çeşitlerini ve kullanımlarını bilir. | 1,2,3 | 1,5 | A |
| **4** | Elektrik ile ilgili iş güvenliği konusunda tecrübe kazanır. | 1,2,3 | 1,5 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Yaşar B., İsmail S., Elektrik-Elektronik Bilgisi, MEB 2003 |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Tanımlar ve birimler |
| **2** | Temel elektrik devreleri |
| **3** | Güç devrelerinin özellikleri |
| **4** | Elektrik ölçüm cihazları |
| **5** | Elektrik devre elemanları |
| **6** | Elektrik devre elemanları |
| **7** | Direnç çeşitleri direnç renk kodları |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Direnç bağlantıları |
| **10** | Direnç bağlantıları |
| **11** | Elektronik devre elemanları |
| **12** | Elektronik devre elemanları |
| **13** | Elektrik motorları |
| **14** | Elektrik enerji hesaplamalar |
| **15** | Elektrik enerji hesaplamalar |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **90** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 5 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ Sivrihisar MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ENERJİ ÜRETİM SANTRALİ TASARIMI | 221812005 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Öğrencilere, enerji üretim yöntemlerinin öğretilmesi ve üretim santrali tasarımlarının örneklendirilmesi amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Enerji kaynakları, fosil enerji kaynakları, enerji üretim yöntemleri, enerji üretim santralleri, santral tasarımları |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Fosil yakıtları hakkında bilgi sahibi olma | 3,5,8,9 | 1,8 | A |
| **2** | Yenilebilir enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olma | 1,2,3,5,8,9 | 1,8 | A |
| **3** | Enerji üretim yöntemlerini öğrenebilme | 3,5,8,9 | 1,8 | A |
| **4** | Üretim santrali tasarım, planlama ve kurulum hakkında bilgi sahibi olma | 3,5,8,9,10 | 1,15 | A |
| **5** | Bir tüketim noktası için uygun enerji üretim santralini tasarlayabilme | 1,2,3,5,8,9 | 1,5,8 | E |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Kademli, M. (2020). Temel Enerji Kaynakları. Seçkin Yayınevi. |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Temel enerji kaynakları hakkında genel bilgiler |
| **2** | Konvansiyonel enerji üretim santralleri |
| **3** | Yenilebilir enerji üretim santralleri |
| **4** | Rüzgar enerjisi saha tasarımı |
| **5** | Güneş enerjisi saha tasarımı |
| **6** | Jeotermal enerji saha tasarımı |
| **7** | Hidrojen enerjisi ve kullanımı |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Santral tasarımında dikkat edilecekler |
| **10** | Saha analizi ve kısıtlamalar |
| **11** | Önermeler ve değerlendirmeler |
| **12** | Uygun teknoloji seçimi ve sistem tasarımı |
| **13** | Örnek uygulama |
| **14** | Proje çalışması (araştırma) |
| **15** | Proje çalışması (rapor) |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) | 1 | 14 | 14 |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **90** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 20 |
| Rapo | 20 |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 3 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 5 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 5 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 5 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| NÜKLEER ENERJİNİN TEMELLERİ | 221812006 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Atom yapısını tanıyarak nükleer reaksiyonların oluşumunu ve enerjiye dönüşümünü kavramak. Kazalar ve sonuçları hakkında bilgi sahibi olmak. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Enerjinin türleri. Nükleer enerjinin önemi. Radyasyon ve radyoaktivite. Fizyon ve Füzyon. Nükleer enerji kaynakları, nükleer yakıtlar. Nükleer güç reaktörleri. Nükleer atıklar. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Atomun yapısını örnekleyerek nükleer reaksiyonları açıklar. | 1 | 1, 8, 10 | A |
| **2** | Fizyon ve füzyon reaksiyonları arasındaki farkı gösterebilir. | 1, 3 | 1, 8, 10 | A |
| **3** | Nükleer güç santrallerinin yapısı ve enerji üretimi hakkında bilgi sahibi olur. | 3, 5, 8 | 1, 8, 10 | A |
| **4** | Radyasyonun önemini fark ederek kazalar ve sonuçlarını açıklayabilir. | 10, 11 | 1, 8, 10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Nükleer Enerji, Muray, L. R. ve Holbert, (2015) |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Nükleer Enerji Mühendisliğine Giriş, Palme Yayın Evi, Edt: O. Zabunoğlu |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Nükleer enerjiye giriş (temel kavramlar) |
| **2** | Atomun yapısı ve atom modelleri |
| **3** | Radyasyon ve radyoaktivite. |
| **4** | Radyoaktif bozunmalar. Alfa, Beta ve Gama bozunumları. |
| **5** | Radyasyonun madde ile etkileşimi. |
| **6** | Radyasyonun biyolojik etkileri. |
| **7** | Fizyon ve Füzyon. |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Nükleer modeller |
| **10** | Nükleer yakıtların üretimi ve kullanımı |
| **11** | Nükleer güç reaktörlerinde enerji üretimi |
| **12** | Nükleer reaktör tipleri ve dünyada kullanım sıklıkları |
| **13** | Nükleer Kazalar |
| **14** | Nükleer güvenlik |
| **15** | Dünyada ve Türkiye'de nükleer enerjinin durumu |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **93** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,1** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 4 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 4 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 5 |

**ESOGÜ Sivrihisar MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| SOĞUTMA SİSTEMLERİ | 221812007 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Soğutma yöntemlerini anlama, soğutma sisteminin elemanlarını tanıma ve çalışma prensibini anlayabilme. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Soğutma yöntemleri, temel mekanik soğutma, soğutucu akışkanlar ve yağlar, soğutma devresi yardımcı elemanları, ev tipi soğutucular |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Soğutmanın temel kavramları ve P-h diyagramı, soğutma çevrimleri | 1, 7 | 1, 8, 10 | A |
| **2** | Temel mekanik soğutma sistemi ve soğutma çevrimlerini tanır. | 3, 9 | 1, 8, 10 | A |
| **3** | Soğutma sisteminin elemanlarını tanır. | 3, 9 | 1, 8, 10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Soğutma Tekniği ve Uygulamaları, R. Yamankaradeniz, İ.Horuz, S. Coşkun  Soğutma, Kemal Taner |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Soğutma İlkeleri Deneysan Föyleri |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Soğutma sistemine giriş |
| **2** | Isı ve sıcaklık kavramları |
| **3** | Soğutma usulleri, (Mekanik, Kimyasal, Fiziksel Yöntemler), |
| **4** | Soğutucu akışkanlar |
| **5** | Soğutma sistemi yağları |
| **6** | Temel mekanik soğutma sistemi, çalışma prensibi |
| **7** | Soğutma çevrimleri |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Kompresörler |
| **10** | Kondanserler |
| **11** | Evaporatörler, genleşme valfleri |
| **12** | Soğuma sistemi yardımcı elemanları |
| **13** | Soğutma sistem uygulamaları |
| **14** | Soğutma sistem arızaları |
| **15** | Soğutma sistemi hesaplamaları |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **93** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,1** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 2 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, | 3 |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| GİRİŞİMCİLİK | 221812008 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Girişimcilik dersi, girişim, girişimci kavramlarıyla ilgili konuların öğrenilmesi, girişimcilikteki anahtar kavramların açıklanması ve teorik çerçeveyle günlük hayattaki uygulamalar arasında bir köprü kurmayı amaçlamaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Girişimci, girişimcilik, işletme ve yönetim, başarılı ve başarısız girişimcilik örnekleri |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Girişimcinin kim olduğu ve kim olmadığını kavrayabilme | 10,11 | 1,2,5 | A |
| **2** | Girişimcilik konusunun temel kavramlarını açıklayabilme | 10,11 | 1,2,5 | A |
| **3** | Gerçek hayattan örneklerle girişimcilik çerçevesinin çizebilme | 9,10,11 | 1,2,5 | A |
| **4** | Girişimcilik konusunun farklı yönleri ve boyutlarından haberdar olma | 9,10,11 | 1,2,5 | A |
| **5** | İşletme yönetimi ve sınıflandırılmasını öğrenme | 9,10,11 | 1,2,5 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi (Orhan KÜÇÜK) |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Girişimci, girişimcilik |
| **2** | Girişimcilik ve İlgili Kavramlar |
| **3** | Girişimcilik Türleri |
| **4** | Başarılı Girişimcilerin Özelikleri ve Girişimcilik Kültürünün Geliştirilmesi |
| **5** | Dünya ve Türkiye Örnekleriyle Girişimcilikteki Başarı ve Başarısızlık Faktörleri |
| **6** | Girişim Kurma Süreci ve Fizibilite Etüdündeki Araştırmalar (Genel Çerçeve) |
| **7** | Girişimciliğin ekonomideki önemi |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | İşletme ve yönetim |
| **10** | İşletme ve yönetim |
| **11** | İşletmelerin sınıflandırılması |
| **12** | İşletmelerin sınıflandırılması |
| **13** | Girişimcilere Yönelik Destekler |
| **14** | Girişimcilere Yönelik Destekler |
| **15** | Girişimcilere Yönelik Destekler |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **86** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,87** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 4 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 5 |

**ESOGÜ Sivrihisar MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| HİDROJEN VE YAKIT PİLİ TEKNOLOJİSİ | 221812009 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Hidrojen üretimi, depolanması ve uygulamaları hakkında bilgi verilmesi. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Hidrojenin yapısal özellikleri, Hidrojenin üretim metodları, depolama ve taşıma sistemleri, yakıt hücrelerinin çalışma prensibi, yakıt hücre çeşitleri ve uygulamaları |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Hidrojen enerjisi ve uygulamaları ile ilgili temel kavram ve prensipleri bilir. | 1 | 1, 8, 10 | A |
| **2** | Yakıt hücreleri ile ilgili temel kavramları ve bu yeni teknolojiyi bilir. | 3, 5, 8 | 1, 8, 10 | A |
| **3** | Enerji dönüşüm sistemlerinin verimini hesaplar. | 5, 8, 10 | 1, 8, 10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Yakıt pili teknolojisi, Prof. Dr. Durmuş Kaya ve Prof. Dr. H. Hüseyin Öztürk  Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojisi, Prof. Dr. Durmuş Kaya ve Prof. Dr. H. Hüseyin Öztürk, Doç. Dr. Muhammet Kayfeci |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Kullanımı, Doç. Dr. H. Hüseyin Öztürk |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Hidrojenin dünya için önemi |
| **2** | Hidrojenin yapısal özellikleri |
| **3** | Hidrojen üretim metotları |
| **4** | Hidrojenin enerjiye dönüşümü |
| **5** | Hidrojen depolama ve taşıma sistemleri |
| **6** | Hidrojen teknolojileri ve son gelişmeler |
| **7** | Hidrojen enerjisinin avantajları ve dezavantajları |
| **8** | Ara sınavlar |
| **9** | Yakıt hücrelerine giriş |
| **10** | Yakıt hücrelerinin çalışma prensibi, sistemin diğer parçaları |
| **11** | Yakıt hücresi türleri, PEM (Proton değiştiren membran yakıt hücreleri) |
| **12** | Yakıt hücresi türleri, doğrudan Methanol, Fosforik Asit, Bio ve diğer yakıt hücresi sistemleri |
| **13** | Yakıt hücresi türleri, katı oksit yakıt hücreleri |
| **14** | Yakıt hücresi uygulaması |
| **15** | Yakıt hücresi uygulaması |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev | 1 | 11 | 11 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **90** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 30 |
| Ödev | 20 |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 4 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 4 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| İŞ ETİĞİ | 221812010 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | X |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, meslek etiği ile ilgili yeterliklerinin kazandırılması öğretmektir. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Etik ve ahlak kavramlarını incelemek, Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörleri incelemek, meslek etiğini incelemek ve sosyal sorumluluk kavramını incelemek |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Etik ve ahlak kavramlarını inceler | 10, 11 | 1, 5, 8,12,13 | A |
| **2** | Mesleki etik ilkelerine uyar | 10, 11 | 1, 5, 8,12,13 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Anadolu Üniversitesi Yayınları İş Etiği. Eskişehir |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Projeksiyon |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Etik ve ahlak kavramlarını incelemek |
| **2** | Etik ve ahlak kavramlarımı incelemek |
| **3** | Etik sistemlerini incelemek |
| **4** | Etik sistemlerini incelemek  Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörleri incelemek |
| **5** | Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörleri incelemek |
| **6** | Meslek etiğini incelemek |
| **7** | Meslek etiğini incelemek |
| **8** | ARA SINAV |
| **9** | Meslek etiğini incelemek |
| **10** | Meslek etiğini incelemek |
| **11** | Mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların sonuçlarını incelemek |
| **12** | Mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların sonuçlarını incelemek |
| **13** | Sosyal sorumluluk kavramını incelemek |
| **14** | Sosyal sorumluluk kavramını incelemek |
| **15** | Sosyal sorumluluk kavramını incelemek |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma….) | 1 | 6 | 6 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **78** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,6** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 5 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| KARİYER PLANLAMA | 221812011 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  |  |  | X |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders öğrencilerin kendi kariyerlerini planlamalarına yardım etmeyi amaçlamaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Kariyerle ilgili kavramlar, Kariyer planlama, Kariyer planlama sürecinin aşamaları, Kariyer planlama modelleri, Öz geçmiş yazma, İş görüşmesi |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Kariyerle ilgili kavramlar arasında ayrım yapabilme | 10,11 | 1,2,5 | A |
| **2** | Kariyer planlama basamaklarını açıklayabilme | 10,11 | 1,2,5 | A |
| **3** | Kariyer amaçlarını belirleyebilme | 10,11 | 1,2,5 | A |
| **4** | Kendi öz geçmiş ve iş mektuplarını hazırlayabilme | 10,11 | 1,2,5 | A |
| **5** | Görüşme becerileri kazanabilme | 10,11 | 1,2,5 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Öztemel, K. (2020). Kariyer planlama ve geliştirme |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Kariyerle ilgili kavramlar |
| **2** | Kariyer gelişim kuramlar |
| **3** | Kariyer planlama nedir? Özellikleri, ilkeleri nelerdir |
| **4** | Kariyer planlama sürecinin aşamaları |
| **5** | Kariyer planlama sürecinin aşamaları |
| **6** | Kariyer planlama modelleri Kariyer planlamada hedef belirleme |
| **7** | Dünyaki kariyer eğilimleri |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Özgeçmiş hazırlama |
| **10** | Özgeçmiş çeşitleri, CV formatı ve örnekleri, CV hazırlamada dikkat edilecek noktalar |
| **11** | Ön yazı Referans mektubu |
| **12** | İş görüşmesi amaçları, yöntem ve türler |
| **13** | Görüşmeye hazırlık ve görüşme aşamaları |
| **14** | Görüşmelerde karşılaşabilecek durumlar; soru tipleri, vücut dili-bedensel işaretler |
| **15** | Görüşmelerde karşılaşabilecek durumlar; soru tipleri, vücut dili-bedensel işaretler |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **76** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,53** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 4 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 5 |

****

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM | 221813001 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  |  | X |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders ile öğrencilere bilgisayar destekli iki boyutlu çizim yeterlikleri kazandırılacaktır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Tercih edilen CAD programında, temel çizim komutlarını kullanma, düzeltme ve düzenleme komutlarını kullanma, perspektif çizim yapma, çıktı alınması. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Temel komutları ile çizim yapmak. | 1, 6, 2 | 1, 6, 11 | A, D |
| **2** | 2 Boyutlu çizim uygulamaları yapmak. | 1, 6, 2 | 1, 6, 10, 11 | A, D |
| **3** | Perspektif çizim uygulamaları yapmak | 1, 6, 2 | 1, 6, 10, 11 | A, D |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Uygulamalarla AUTOCAD, İsmail Ovalı, Cemal Esen |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Çeşitli kaynaklardan derlenmiş örnekler |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Programın başlangıç ayarları |
| **2** | Temel Cad kavramları |
| **3** | Temel çizim komutları (line, construction line, polyline, katmanlı çizgiler vs.) ve uygulamalar |
| **4** | Temel çizim komutları (rectangle, circle, arc, polygon, ellipse vs.) ve uygulamalar. |
| **5** | Temel düzenleme komutları (erase, copy, move, trim, rotate, mirror vs.) ve uygulamalar. |
| **6** | Temel düzenleme komutları (offset, array, scale, stretch, lengthen vs.) ve uygulamalar |
| **7** | Uygulamalar |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Temel çizim ve düzenleme komutları (Hatch, text, extend, break, chamfer, fillet vs.) |
| **10** | Ölçülendirme uygulamaları |
| **11** | İzometrik çizim |
| **12** | Çıktı alma |
| **13** | Uygulamalar |
| **14** | Temel Tesisat Çizimi-Uygulamalar |
| **15** | Temel Tesisat Çizimi-Uygulamalar |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev | 1 | 20 | 20 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 2 | 28 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2,5 | 35 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **141** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **4,7** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 30 |
| Ödev | 20 |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 3 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 2 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ Sivrihisar MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ELEKTROMEKANİK KUMANDA DEVRELERİ | 221813002 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders ile öğrencilere, iklimlendirme ve soğutma sistemlerinde kullanılan elektrik kumanda devrelerini kurmak için gerekli olan yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Ev tipi, ticari tip soğutucu kumanda devreleri, endüstriyel tip soğutma kumanda devreleri, bireysel-merkezi iklimlendirme sistemleri kumanda devreleri, araç iklimlendirme kumanda devreleri. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Ev tipi soğutucu kumanda devreleri kurmak | 2,3,5,6,9 | 1,3,6 | A |
| **2** | Ticari tip soğutma kumanda devreleri kurmak | 2,3,5,6,9 | 1,3,6 | A |
| **3** | Endüstriyel tip soğutma kumanda devreleri kurmak | 2,3,5,6,9 | 1,3,6 | A |
| **4** | Bireysel/Merkezi İklimlendirme kumanda devresi kurmak | 2,3,5,6,9 | 1,3,6 | A |
| **5** | Mobil iklimlendirme/soğutma kumanda devresi kurmak | 2,3,5,6,9 | 1,3,6 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Elektrik Kumanda Devreleri (Prof. Dr. İlhami Çolak, Doç. Dr. Ramazan Bayındır) |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | İKS Elektrik Kontrol Eğitim Seti |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Termostat, defrost ve fan elektrik bağlantı devreleri, Kompresör Yol verme devreleri |
| **2** | Tek ve çift kapılı soğutucu kumanda devreleri |
| **3** | Karlanmasız (no-frost) soğutucu kumanda devresi |
| **4** | Sebil ve şerbetlik tipi soğutucu kumanda devreleri |
| **5** | Vitrin tipi ve buz makinesi soğutucu kumanda devreleri |
| **6** | Su soğutma grubu kumanda devresi |
| **7** | Soğuk depo kumanda devresi |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Split ve paket tip iklimlendirme kumanda devreleri |
| **10** | Çatı tipi iklimlendirme kumanda devresi |
| **11** | Merkezi klima santralı kumanda devresi |
| **12** | Otomobil tipi iklimlendirme kumanda devresi |
| **13** | Minibüs ve otobüs tipi iklimlendirme kumanda devreleri |
| **14** | Kamyonet tipi frigorifik soğutma kumanda devresi |
| **15** | Kamyonet tipi frigorifik soğutma kumanda devresi |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 3 | 2 | 6 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **106** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,53** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| **Ara Sınav** | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 5 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 4 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 4 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| TERMODİNAMİK VE ISI TRANSFERİ | 221813003 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 3 | 0 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Termodinamik değişkenler ve Termodinamik yasaları ile önemli çevrimleri anlamak. Isı transferi türleri (İletim, Taşınım, Işınım) ve ısı transfer analizini öğrenmek. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Termodinamik yasaları ve temel ısı transfer türleri |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Termodinamik yasalarını bilir. | 1, 7 | 1, 8, 10 | A |
| **2** | Termodinamik çevrimleri öğrenir. | 1, 7, 10 | 1, 8, 10 | A |
| **3** | Isı Transferi türlerini (iletim, taşınım, ışınım) bilir. | 1, 7, 10 | 1, 8, 10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik-Yunus ÇENGEL  Isı ve Kütle Transferi-Yunus ÇENGEL |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Çeşitli kaynaklardan derlenmiş ders notları |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Termodinamiğin temel kavramları |
| **2** | Isı, iş ve kütle ile enerji transferi |
| **3** | Saf maddelerin özellikleri (T-v, P-v, P-T diyagramları) |
| **4** | Termodinamiğin birinci yasası: kapalı sistemler |
| **5** | Termodinamiğin birinci yasası: kapalı sistemler |
| **6** | Termodinamiğin birinci yasası:kontrol hacimleri |
| **7** | Termodinamiğin ikinci yasası |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Termodinamiğin ikinci yasası (Carnot çevrimleri ve ısı pompası) |
| **10** | Entropi |
| **11** | Ekserji ve kullanılabilirlik |
| **12** | Güç ve soğutma çevrimleri |
| **13** | Isı transferi türleri ve iletim ile ısı transferi |
| **14** | Taşınım ile ısı transferi |
| **15** | Işınım ile ısı transferi ve ısı değiştiriciler |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 2 | 28 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2,5 | 35 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **107** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,57** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 4 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, | 5 |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| RÜZGAR ENERJİSİ İLE ELEKTRİK ÜRETİMİ | 221813004 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 3 | 0 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Rüzgâr enerjisinden elektrik üreten sistemleri tanımak, sistem montajını ve testini yapma konusuna ait beceriler kazandırmak amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Rüzgar enerjisi üretimi için gerekli olan rüzgar türbinlerine dayalı olarak; yük analizi, Rüzgar hız ve yön ölçümleri, Uygun Türbin yüksekliğini belirlemek, Temel bağlantılar, Depolama aygıtlarının sayısının belirlenmesi Evirici kapasite ve bağlantılarının oluşturulması ve Sayaç grubunu tesis etmek. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Rüzgar hız ve yön ölçümleri yapabilme | 2,3,5,6,8,9 | 1,5,10 | A |
| **2** | Uygun Türbin yüksekliği belirleme | 2,3,5,6,8,9 | 1,5,10 | A |
| **3** | Türbin güç hesabı yapma | 2,3,5,6,8,9 | 1,5,10 | A |
| **4** | Akü sayısı hesaplama | 2,3,5,6,8,9 | 1,5,10 | A |
| **5** | Evirici kapasitesi belirleme ve bağlantılarını yapabilme | 2,3,5,6,8,9 | 1,5,10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Yarımkaya, D. (2021). Alternatif Enerji Kaynakları. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. H.Hüseyin Öztürk Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve kullanımı Teknik Yayınevi 2007 |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Rüzgâr enerjisinin temel bilgileri, rüzgâr türbinlerinin tarihi gelişimi, sınıflandırması |
| **2** | Rüzgâr Kaynağı ve Özellikleri |
| **3** | Rüzgâr enerjisi ölçümü ve veri analizi |
| **4** | Uygun Türbin yüksekliği belirleme, Montaj yeri belirleme |
| **5** | Temel bağlantılar ve taşıyıcı sistem |
| **6** | Temel bağlantılar ve taşıyıcı sistem |
| **7** | Akü sayısı hesaplama |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Şarj regülatör bağlantısı |
| **10** | Akü gruplaması yapma |
| **11** | Evirici kapasitesi belirleme |
| **12** | Evirici bağlantısı oluşturma |
| **13** | Şebeke giriş/çıkışlarını oluşturma |
| **14** | Sayaç grubu bağlantısı |
| **15** | Sayaç grubunu bağlantısı |
| **16,17** | Rüzgâr enerjisinin temel bilgileri, rüzgâr türbinlerinin tarihi gelişimi, sınıflandırması |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 4 | 2 | 8 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) | 1 | 12 | 12 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **106** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,53** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 5 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 5 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 5 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 3 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 4 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 5 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ELEKTRİK ÜRETİMİ | 221813005 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Güneş enerjisi ile elektrik üretim yöntemlerini öğretmek amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Güneş enerjisi, Yeryüzüne gelen güneş ışınımı, Düz güneş toplayıcıları, Güneş enerjili sıcak su sistemleri, Güneş enerjisi ile soğutma, Güneş enerjisi santralleri, Fotovoltaik sistemler ile elektrik üretimi, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Güneş enerjisinin yenilenebilir enerji kaynakları içerisindeki yerini ve önemini kavrayabilme | 2,3,5,8,9 | 1,5 | A |
| **2** | Güneş enerjisinin özelliklerini ve kullanılabileceği alanları kavrayabilme | 2,3,5,8,9 | 1,5 | A |
| **3** | Güneş enerjili su ısıtma sistemlerinin elemanlarını tanımak, işleyişini kavrayabilme | 2,3,5,8,9 | 1,5 | A |
| **4** | Güneş enerjisinin soğutma, kurutma, elektrik üretimi gibi diğer uygulama alanlarını öğrenebilme | 2,3,5,8,9 | 1,5 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | H. Hüseyin Öztürk, Güneş Enerjisi ve Uygulamaları Birsen Yayınevi. İlhan Ceylan , A. Etem Gürel, Güneş Enerjisi Sistemleri ve Tasarımı, Dora Yayıncılık |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Güneş Işınımı |
| **2** | Türkiye'de Güneş Enerjisi Potansiyeli |
| **3** | Güneş Enerjisi önemi ve özelleklikleri |
| **4** | Güneş Enerjisi su ısıtma sistemleri |
| **5** | Güneş Enerjisi su ısıtma sistemleri |
| **6** | Güneş Enerjisi Santralleri |
| **7** | Güneş Enerjisi Santralleri |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Güneş Enerjisi Santralleri |
| **10** | Güneş Pilleri |
| **11** | Fotovoltaik Süreç |
| **12** | Şebeke Bağlantısız Güneş Pili Sistemleri |
| **13** | Şebeke Bağlantılı Güneş Pili Sistemleri |
| **14** | Uygulama Örnekleri |
| **15** | Uygulama Örnekleri |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 4 | 2 | 8 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) | 1 | 12 | 12 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **120** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **4** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 5 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 5 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 5 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ENERJİ YÖNETİMİ | 221813006 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders ile öğrencilere enerjinin verimli ve tasarruflu kullanılması ile ilgili temel yeterlikler kazandırılacaktır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Enerji yönetimi, enerji verimliliğinin artırılması, enerji tasarrufu, alternatif enerji kaynakları. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Türkiye’nin genel enerji durumunu tanıyabilme | 3,5,8,9 | 1,2,5 | A |
| **2** | Enerji verimliliğinin artırılması | 3,5,8,9 | 1,2,5 | A |
| **3** | Elektrik sistemleri ve aydınlatmada enerji tasarrufu | 3,5,8,9 | 1,2,5 | A |
| **4** | Alternatif enerji kaynaklarını tanıyabilme | 3,5,8,9 | 1,2,5 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Enerji Tasarrufu ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları (Elek. Müh. Yusuf Yaman) |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Enerji çeşitlerinin sınıflandırılması |
| **2** | Türkiye’nin Genel Enerji Durumu |
| **3** | Türkiye’nin Enerji Tüketimi |
| **4** | Enerji Yönetimi |
| **5** | Enerji Verimliliği |
| **6** | Enerji Verimliliği |
| **7** | Enerji tasarruf yöntemleri |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Yenilenebilir enerji kaynakları |
| **10** | Yenilenebilir enerji kaynakları |
| **11** | Kullanılabilir enerji, depolanabilir enerji |
| **12** | Enerjinin kullanım alanları |
| **13** | Enerjinin kullanım alanları |
| **14** | Endüstriyel uygulamalarda atık enerji kazanımı |
| **15** | Endüstriyel uygulamalarda atık enerji kazanımı |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **90** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 5 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 3 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| BOR TEKNOLOJİSİ | 221813007 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bor ve minerallerinin Türkiye ve dünyada mühendislik açısından öneminin anlatılması ve bor üretimi, depolanması ve atıkların imha yöntemlerinin aktarılması. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Bor hakkında genel bilgi, bor bileşiklerinin üretimi, Türkiye’de ve dünyada bor rezerv ilişkileri, borun kullanım alanları, borun enerji alanında kullanımı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Bor mineralinin özelliklerini kısaca tanımlar. | 5 | 1, 8, 10 | A |
| **2** | Bor ve bileşiklerinin üretim metodlarını açıklar. | 5, 9 | 1, 8, 10 | A |
| **3** | Günümüzde üretilen yüksek teknoloji bor ürünlerini tanımlar. | 5, 9 | 1, 8, 10 | A |
| **4** | Borun enerji alanında kullanımını tanımlar. | 9 | 1, 8, 10 | A |
| **5** | Bor atıklarının değerlendirilmesi ve imhasının yöntemlerini bilir. | 10, 11 | 1, 8, 10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Acaroğlu M., Alternatif Enerji Kaynakları, Seçkin Yayınları, 2007. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Boron: The Fifth Element (Vol. 20). Spring. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Bor bileşikleri hakkında genel bilgiler |
| **2** | Türkiye ve dünyada bulunan bor minerali rezervlerinin genel özellikleri ve oluşumları |
| **3** | Sodyum Boratlar, Boraksın Dehidrasyonu ve Kurutulması |
| **4** | Sodyum Boratlar, Boraksın Dehidrasyonu ve Kurutulması |
| **5** | Türkiye’deki bor ve bileşiklerinin üretildiği tesisler |
| **6** | Boraks üretimi: Türkiye'de tinkalden boraks üretimi |
| **7** | Boraks üretimi: Türkiye'de tinkalden boraks üretimi |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Bor Nitrür ve üretim yöntemleri |
| **10** | Bor Hidrür ve yakıt pillerinde kullanımı |
| **11** | Borun Enerji Alanında Kullanımı |
| **12** | Borun Enerji Alanında Kullanımı |
| **13** | Güneş enerjisinin depolanması, güneş pili koruyucusu |
| **14** | Bor atıklarının değerlendirilmesi ve imhası |
| **15** | Bor atıklarının değerlendirilmesi ve imhası |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **93** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,1** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 3 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 4 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| MESLEKİ İNGİLİZCE | 221813008 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| İngilizce | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Mesleki konularla ilgili İngilizce terimleri öğrenir. | 1, 10 | 1, 8 | A, D |
| **2** | Mesleki İngilizce metinleri okur ve anlar. | 1, 10 | 1, 8 | A, D |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Technical English for renewable energy / Open Educational Resources for online course of Technical English for renewable energy / Rozália Szabó |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Renewable energy and rural development |
| **2** | Renewable energy and rural development |
| **3** | The carbon footprint |
| **4** | Photovoltaic energy |
| **5** | Photovoltaic energy |
| **6** | Biomass |
| **7** | Biomass |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Wind energy |
| **10** | Wind energy |
| **11** | Air Source Heat Pumps |
| **12** | Ground source heat pumps |
| **13** | Geothermal energy |
| **14** | Nuclear energy |
| **15** | Nuclear energy |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev | 1 | 8 | 8 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **101** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,37** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 30 |
| Ödev | 20 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 2 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| KAYNAK TEKNOLOJİSİ | 221813009 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, kaynak işlemlerini, kaynak prensiplerini öğretmek ve kaynaklı imalat yöntemlerine yeterlilik kazandırmaktır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Kaynak türleri, kaynak pozisyonları, kaynak hataları ve kaynakta muayene yöntemleri |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Gaz ergitme kaynağı yapılır. | 3 | 1, 8 | A |
| **2** | Elektrik ark kaynağı yapılır. | 3 | 1, 8 | A |
| **3** | Gaz atmosfer altında (MIG/MAG) kaynak yapılır. | 3 | 1, 8 | A |
| **4** | TIG kaynağı yapılır. | 3 | 1, 8 | A |
| **5** | Kaynakta hata ve muayene yöntemleri | 6, 10 | 1, 8 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Kaynak Teknolojisi, J. W. Giacinho |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, M. Y. Gürleyik |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Kaynağın tanımı, kaynak işlemlerinde güvenlik |
| **2** | Kaynak metalurjisi |
| **3** | Kaynaklı birleştirme esasları |
| **4** | Oksitlenme ve koruyucu ortam |
| **5** | Temel kaynak yöntemleri |
| **6** | Endüstride kaynağın kullanımı, kaynak pozisyonları |
| **7** | Oksi-Gaz kaynağı |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Oksi-Gaz kaynağı |
| **10** | Elektrik ark kaynağı |
| **11** | MIG/MAG kaynağı |
| **12** | TIG kaynağı |
| **13** | Kaynak hataları |
| **14** | Kaynak muayene yöntemleri |
| **15** | Kaynak muayene yöntemleri |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **93** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,1** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 2 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 2 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ENERJİ DEPOLAMA | 221813010 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı; öğrencilere mekanik enerji, elektrik enerjisi, manyetik enerji ve ısı enerjisi depolama yöntemlerini öğretmektedir. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Enerji ve enerji depolama kavramı, mekanik enerji depolama, elektrik ve manyetik enerji depolama, ısı enerjisi depolama ve enerji depolamaya örnekler |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Enerji depolama teknolojilerinin çalışma prensiplerini öğrenir. | 1, 3 | 1, 8 | A |
| **2** | Farklı enerji kaynaklarından elde edilen enerjinin depolama teknolojisini belirleme kabiliyetine sahip olur. | 1, 3, 9 | 1, 8 | A |
| **3** | Alternatif enerji depolama teknikleri hakkında bilgi sahibi olur. | 1, 3, 9 | 1, 8 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Enerji Depolama Teknolojileri, Doç. Dr. Behçet Kocaman |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Depolama nedir? |
| **2** | Enerji depolamanın dünyadaki gelişimi |
| **3** | Enerji depolamanın Türkiye'deki gelişimi |
| **4** | Enerji depolama yöntemleri |
| **5** | Enerji depolama yöntemleri |
| **6** | Enerji depolamayı gerekli kılan nedenler |
| **7** | Isı enerjisi depolama yöntemler |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Sıvılarda enerji depolama |
| **10** | Katılarda enerji depolama |
| **11** | Elektriksel enerji depolama |
| **12** | Elektromekanik enerji dönüşümü ve depolama |
| **13** | Depolama sistemlerinin karşılaştırılması |
| **14** | Çevresel etki |
| **15** | Alternatif enerji kaynakları ile enerji depolama |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1 | 14 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **86** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,86** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 4 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| İKLİMLENDİRME TEKNOLOJİSİ | 221814001 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 2 | 2 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders ile öğrencilere, iklimlendirme ve soğutma uygulamaları için gerekli olan temel fiziksel kavramlar ile ilgili yeterlikler kazandırılacaktır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Temel fiziksel büyüklükler, İş, güç ve enerji kavramları, Basit ısı geçişi problemleri, debi ve basınç kaybı değerleri, P-h diyagramını ve Psikrometrik diyagramı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Temel fiziksel büyüklükler, İş, güç ve enerji kavramlarını açıklayabilme | 1,3,7 | 1,5 | A |
| **2** | Basit ısı geçişi problemlerini çözmek, debi ve basınç kaybı değerlerini hesaplayabilme | 1,3,7 | 1,5,10 | A |
| **3** | P-h diyagramını ve Psikrometrik diyagramı kullanabilme | 1,3,7 | 1,5,10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Soğutma Tekniği ve Uygulamaları (R. YAMANKARADENİZ, İ.HORUZ, S. COŞKUN) |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Temel fiziksel ve kimyasal kavramlar, Birim sistemleri |
| **2** | Gizli ve duyulur ısı, sıcaklık ve sıcaklık ölçümü |
| **3** | Sıcaklık birim çevirmeleri |
| **4** | Basınç ve basınç ölçümü, Gaz ve gaz kanunları |
| **5** | İş, güç, enerji |
| **6** | Isı geçişi ve ısı geçişi türleri: İletim, taşınım ve ışınım |
| **7** | Isı geçişi türleri: İletim, taşınım ve ışınım |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Temel akışkan özellikleri, akış türleri Süreklilik ve enerji denklemi, kanal ve borularda akış |
| **10** | Soğutmanın tanımı, soğutma çeşitleri, temel mekanik sıkıştırmalı soğutma çevrimi ve uygulama alanları, örnekler |
| **11** | Soğutma çevrimlerinin P-h diyagramında gösterilmesi |
| **12** | P-h Diyagram |
| **13** | P-h Diyagram |
| **14** | Psikrometrik Diyagram |
| **15** | Psikrometrik Diyagram |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 4 | 2 | 8 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) | 3 | 4 | 12 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **120** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **4** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 4 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 4 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, | 5 |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| HİBRİT ENERJİ SİSTEMLERİ | 221814002 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 3 | 0 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Hibrit sistemin anlatılması, hibrit sistemlerin analizi ve entegre işlemleri, avantajların ve dezavantajların öğretilmesi, örnek hibrit uygulamaların gösterilmesi |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Hibrit enerji sistemleri, hibrit sistem bileşenleri, güneş- rüzgar hibrit sistem, güneş- rüzgar-hidrojen- hibrit sistem, uygulama örnekleri |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Enerji kaynaklarının bir arada kullanılabildiği anlayabilir, | 1, 3 | 1, 8 | A |
| **2** | Hibrit sistemlerin çalışma prensibini bilir, | 3, 5, 9 | 1, 8 | A |
| **3** | Sistem ekipmanlarını ve entegrasyon yöntemini tanır, | 7, 8 | 1, 8 | A |
| **4** | Hangi enerji kaynaklarının kullanılacağını bölgenin iklim koşullarını göz önüne alarak belirleyebilir | 5, 8, 9 | 1, 8 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Enerji Sistemlerinin Kararlılığı, Neriman Şerifoğlu, Didem Erdoğan |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Temel kavramlar |
| **2** | Hibrit enerji sistemleri |
| **3** | Hibrit enerji sistemleri |
| **4** | Hibrit sistem bileşenleri |
| **5** | Hibrit sistem bileşenleri |
| **6** | Hibrit sistem avantajları ve uygulanabilirliği |
| **7** | Zorluklar ve dezavantajlar |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Güneş- Rüzgar hibrit sistem |
| **10** | Güneş- Rüzgar-Hidrojen hibrit sistem |
| **11** | Hibrit enerji sistemi tasarım parametreleri |
| **12** | Hibrit enerji sistemi tasarımı parametreleri |
| **13** | Dünya’daki örnek uygulamalar |
| **14** | Türkiye’deki örnek uygulamalar |
| **15** | Genel bakış ve değerlendirme |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 3 | 2 | 6 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 2 | 28 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2,5 | 35 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **113** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,77** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 4 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 3 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 4 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| BİYOKÜTLE İLE ENERJİ ÜRETİMİ | 221814003 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 3 | 0 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Biyokütle enerjisinin oluşumu ve kaynakları, çevresel etkiler, enerji üretim yöntemleri,Türkiye ve Dünyada biyokütle kullanımı hakkında detaylı bilgi vermek. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Biyokütle enerjisinin oluşumu ve biyokütlenin enerjiye dönüşümü |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Biyokütle enerjisini ve teknolojisini kavramak. | 1 | 1, 8 | A |
| **2** | Termokimyasal ve biyokimyasal prosesleri kullanarak atık ve biyokütlenin yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak kullanılması sağlamak. | 5, 7 | 1, 8 | A |
| **3** | Dünya enerji problemini anlayarak yeni teknolojileri izleme ve problem çözme becerisi kazanmak. | 9, 11 | 1, 8 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Biyoyakıt üretimi- Prof.Dr. Hüseyin ÖZTÜRK - Prof.Dr. Durmuş KAYA |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Çeşitli kaynaklardan derlenmiş ders notları |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Biokütlenin oluşumu ve enerji bakış açısından değerlendirilmesi |
| **2** | Dünya’da ve Türkiye'de biyokütle kaynakları |
| **3** | Organik atık ve biyokütlenin enerji potansiyeli |
| **4** | Enerji bitkileri ve ormanları |
| **5** | Biokütlenin enerji amaçlı kullanım yöntem ve teknikleri |
| **6** | Biyokütleden enerji elde etme yöntemleri (termokimyasal yöntemler, direkt yakma, gazifikasyon) |
| **7** | Biyokütleden enerji elde etme yöntemleri (termokimyasal yöntemler, direkt yakma, gazifikasyon) |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Biyokütleden enerji elde etme yöntemleri (biyokimyasal yöntemler, alkol fermantasyonu) |
| **10** | Biyokütleden enerji elde etme yöntemleri (biyokimyasal yöntemler, alkol fermantasyonu) |
| **11** | Biyokütleden enerji elde etme yöntemleri (biyokimyasal yöntemler, anaerobik fermentasyon, biyofotoliz) |
| **12** | Biyokütleden enerji elde etme yöntemleri (biyokimyasal yöntemler, anaerobik fermentasyon, biyofotoliz) |
| **13** | Biyokütleden enerji elde etme yöntemleri (agrokimyasal yöntemler, yağ transesterifikasyonu) |
| **14** | Biyoyakıtların gelecekte biokütlenin enerji bütçesindeki yeri |
| **15** | Biyokütle enerjisinin avantaj ve dezavantajları |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 2 | 28 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2,5 | 35 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **107** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,57** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 3 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, | 2 |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 3 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| MONTAJ VE KORUYUCU BAKIM | 221814004 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 2 | 2 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu ders ile öğrencilere, bakım ve arıza giderme işlemleri yapmak için gerekli olan yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Bakım ve arıza giderme, bireysel ve merkezi sistemlerinde arıza bulma ve bakım, Servis işlemleri, Termik, Doğalgaz çevrim, Nükleer, Biyokütle, Jeotermal, Rüzgar, Hidroelektrik, Güneş santrallerinde bakım ve arıza bulma |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Montaj ve koruyucu bakımın yapılacağı sistemi kavrayabilme | 2,3,5,6,8,9 | 1,2,6,8,10 | A |
| **2** | Bireysel ve merkezi iklimlendirme sistemlerinde bakım ve arıza giderme | 2,3,5,6,8,9 | 1,2,6,8,10 | A |
| **3** | Elektrik üretim santrallerinde bakım arıza giderme | 2,3,5,6,8,9 | 1,2,6,8,10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** |  |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Bakım yöntemleri ile ilgili temel kavramlar |
| **2** | Bakım yaklaşımları |
| **3** | Bilgisayar destekli bakım yöntem sistemleri |
| **4** | Güvenirlilik merkezli bakım |
| **5** | Bakım ve servis işlemleri |
| **6** | Bireysel ve merkezi iklimlendirme sistemlerinde bakım |
| **7** | Termik santrallerde bakım |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Doğalgaz çevrim santrallerinde bakım |
| **10** | Nükleer enerji santrallerinde bakım |
| **11** | Biyokütle enerji santrallerinde bakım |
| **12** | Jeotermal enerji santrallerinde bakım |
| **13** | Rüzgar enerji santrallerinde bakım |
| **14** | Hidroelektrik santrallerinde bakım |
| **15** | Güneş enerji santrallerinde bakım |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 3 | 2 | 6 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **106** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,53** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 4 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 5 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 5 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 4 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 5 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 5 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

 **ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| STAJ UYGULAMALARI | 221814005 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 0 | 5 | 0 | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | İşletme Uygulaması |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Staj çalışması |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | İşletme Uygulaması | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 | 6, 7, 8, 10, 11, 12 | E, K |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** |  |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Staj |
| **2** | Staj |
| **3** | Staj |
| **4** | Staj |
| **5** | Staj |
| **6** | Staj |
| **7** | Staj |
| **8** | Staj |
| **9** | Staj |
| **10** | Staj |
| **11** | Staj |
| **12** | Staj |
| **13** | Staj |
| **14** | Staj |
| **15** | Staj |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 30 | 5 | 150 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav |  |  |  |
| Ara Sınav hazırlık |  |  |  |
| Yarıyıl sonu sınavı |  |  |  |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık |  |  |  |
|  | **Toplam iş yükü** | | **150** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **5** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 100 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 3 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 4 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, | 3 |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 5 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 3 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 3 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 4 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 2 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 2 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ENDÜSTRİYEL OTOMASYON | 221814006 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, otomatik kumanda elemanlarının tanıtılması, kullanımının sağlanabilmesi ile güç ve kumanda devrelerinin projelendirilebilmesi ve PLC |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Otomatik Kontrol, Otomatik kumanda elemanları, sembolleri, otomatik kumanda devrelerinin projelendirilmesi. PLC |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Otomatik kontrol öğrenme | 2,3,6,8,9 | 1,5 | A |
| **2** | Otomatik kumanda elemanlarını kullanabilme | 2,3,6,8,9 | 1,5 | A |
| **3** | Güç ve kumanda devreleri kurabilme | 2,3,6,8,9 | 1,5,6 | A |
| **4** | Güç ve kumanda devreleri projelendirebilme | 2,3,6,8,9 | 1,5,6 | A |
| **5** | PLC öğrenme | 2,3,6,8,9 | 1,5,6 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Otomatik Kontrol ve PLC ders notları |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Otomatik kontrol kavramları |
| **2** | Otomatik kontrol türleri |
| **3** | Otomatik kontrol türleri |
| **4** | Otomatik kumanda elemanları, sinyal devreleri ve ölçümleri |
| **5** | Otomatik kumanda devreleri |
| **6** | Otomasyon tanımları |
| **7** | Endüstriyel otomasyonun önemi ve uygulamaları |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Üretim hatları ve otomatik tezgahlarda otomasyon |
| **10** | Ulaşım sektöründe otomasyon |
| **11** | Sensörler ve uygulamaları |
| **12** | İlk hareket sistemleri |
| **13** | PLC tanımları, kullanımları |
| **14** | PLC tanımları, kullanımları |
| **15** | PLC tanımları, kullanımları |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **90** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 4 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 4 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, | 4 |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 4 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ISI POMPALARI | 221814007 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Termodinamiğin temel kavramları ile ısı pompalarının genel yapısı, çeşitleri ve uygulama alanları hakkında yeterli bilgi kazandırmak |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Termodinamiğin ikinci yasası, Carnot çevrimi, soğutma çevrimi, ısı pompası çalışma prensibi ve çeşitleri, ısı pompası uygulama alanları |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Termodinamik temel kavramlarını öğrenir | 7 | 1, 8, 10 | A |
| **2** | Soğutma çevrimlerini, çeşitlerini ve uygulamalarını öğrenir | 5 | 1, 8, 10 | A |
| **3** | Isı pompasının çalışma prensibini, çeşitlerini ve uygulamalarını öğrenir | 9, 11 | 1, 8, 10 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Heat Pump Systems, Saver H. J., John Wiley And Sons, 1983.  Soğutma Tekniği ve Isı Pompası Uygulamalar, R. Yamankaradeniz vd. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Heat Pumps: Theory and Service, L. Mile., Delmar Publ. Inc., 1994 |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Termodinamiğin temel kavramları |
| **2** | Termodinamiğin birinci ve ikinci kanunu |
| **3** | Soğutucu akışkanlar |
| **4** | Saf maddeler |
| **5** | Carnot çevrimi |
| **6** | Soğutma çevrimleri |
| **7** | Isı pompalarının tanıtımı ve sınıflandırılması |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Isı pompalarında kullanılan performans parametreleri. |
| **10** | Hava kaynaklı ısı pompaları |
| **11** | Su kaynaklı ısı pompaları |
| **12** | Toprak kaynaklı ısı pompaları |
| **13** | Isı pompası sistem elemanları. |
| **14** | Isı pompası uygulamaları |
| **15** | Isı pompası uygulamaları |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 1 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **93** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,1** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 3 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, | 3 |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 2 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 2 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ | 221814008 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | x |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı iş hayatında kalite güvencesi ve standartları ile ilgili yeterliliklerin kazandırılmasıdır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Kalite kavramı, standart ve standardizasyon, standardın üretim ve hizmet sektöründe önemi, yönetim kalitesi ve standartları, kalite maliyetleri, kalite de problem belirleme ve çözme araçları, kalite yönetim sistemleri, stratejik yönetim, süreç ve kaynak yönetim sistemi, kontrol diyagramları ve dağılımlar. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Kalite yönetim sisteminin altyapısı oluşturulur. | 3, 10 | 1,5,11,15 | A,D |
| **2** | Kalite standartları uygulanır. | 3, 8, 10 | 1,5,11,15 | A,D |
| 3 | Kalite yönetim sistemi modelleri hakkında bilgi sahibi olunur. | 10, 11 | 1,5,11,15 | A,D |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | 1.DİLSİZ İ.,KARTAL C.S.,Kalite Güvencesi ve Standartları, Detay Yayıncılık, Ankara, 2012.  2.BURNAK N., Toplam Kalite Yönetimi (İstatistiksel Süreç Kontrolü), Osmangazi Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 1997. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Ders İçerikleriyle İlgili Slaytlar, Ders Notları |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Projeksiyon, Bilgisayar |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Kalite ve temel kavramlar |
| **2** | Kalite, kalite kontrol |
| **3** | Kalite güvencesi, toplam kalite yönetimi ve aralarındaki ilişkiler |
| **4** | Kalite maliyetleri |
| **5** | Standart ve standardizasyon |
| **6** | Belgelendirme ve akreditasyon |
| **7** | Kalibrasyon ve metroloji |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Kalite yönetim sistemleri |
| **10** | Kalite yönetim sistemleri |
| **11** | Kalite yönetim sistemleri |
| **12** | Kalite yönetim sistemleri |
| **13** | Kalitede problem belirleme ve çözme araçları |
| **14** | Süreç ve kaynak yönetim sistemi |
| **15** | Kontrol Diyagramları ve dağılımlar |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 1 | 8 | 8 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) | 1 | 2 | 2 |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) | 1 | 2 | 2 |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 7 | 7 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 2 | 7 | 14 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **77** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,57** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 30 |
| Ödev | 20 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi |  |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. | 4 |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, | 3 |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme | 2 |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| HİDROLİK VE PNÖMATİK SİSTEMLER | 221814009 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, makinelerde kullanılan hidrolik ve pnömatik sistemlerin anlatılması, hidrolik ve pnomatik bakımlarının yapılması, ve hidrolik pnömatik makinelerin çalışmasının öğretilmesidir. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Hidrolik kanunlar, hidrolik devre elemanları, hidrolik devre çizimi, hidrolik devre analizi, hidrolik presler, hidrolik iş makineleri, hidrolik ölçümler, hidrolik arızalar, pnömatik tanımlar, pnömatik ekipmanlar, pnömatik devre çizimi, pnömatik devre analizi, pnömatik hava hatları, pnömatik uygulamalar, pnömatik sistemlerin bakım ve arızaları |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Hidrolik elemanları tanıma ve bağlayabilme | 1,2,3,5 | 1,5 | A |
| **2** | Hidrolik arızalar yorumlama | 1,2,3,5 | 1,5,7 | A |
| **3** | Pnömatik elemanları tanınıma ve bağlayabilme | 1,2,3,5 | 1,5,7 | A |
| **4** | Pnömatik arızalar yorumlama | 1,2,3,5 | 1,5,7 | A |
| **5** | Pnömatik ve hidrolik sistem bakımı yapabilme | 1,2,3,5 | 1,5,7 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Hidrolik ve Pnömatik Sistemler, İsmail KARACAN, Bursa Teknik Kitapevi, 2000, Bursa |
| **Yardımcı Kaynaklar** |  |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Hidrolik tanımları ve kanunları |
| **2** | Hidrolik devre elemanları |
| **3** | Hidrolik devre elemanları |
| **4** | Hidrolik devre çizimi |
| **5** | Hidrolik devre çizimi |
| **6** | Hidrolik devre montajı |
| **7** | Pnömatik tanımlar ve kanunları |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Pnömatik tanımlar ve kanunları |
| **10** | Pnömatik devre elemanları |
| **11** | Pnömatik devre elemanları |
| **12** | Pnömatik devre çizimi |
| **13** | Pnömatik devre montajı |
| **14** | Pnömatik ve hidrolik bakım ve arıza arama |
| **15** | Pnömatik ve hidrolik bakım ve arıza arama |
| **16,17** | Yarıyıl Sonu Sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 2 | 2 | 4 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 1,5 | 21 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **90** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 3 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, | 5 |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 3 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 4 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, |  |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**** **ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| JEOTERMAL ENERJİ | 221814010 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Jeotermal enerji ve uygulama alanlarının tanıtılması, jeotermal enerji ile elektrik üretim tekniklerinin irdelenmesi, Türkiye ve Dünyadaki jeotermal enerji potansiyeli ve politikalarının incelenmesi |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Jeotermal enerjinin kullanım alanları, kaynaklarının sınıflandırılması, özellikleri ve jeotermal enerji uygulamaları |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Jeotermal enerjinin genel tanımını yapabilir. | 1 | 1, 8 | A |
| **2** | Jeotermal sistemlerin kullanılma şekillerini bilir. | 5 | 1, 8 | A |
| **3** | Jeotermal ısı pompası sistemlerini bilir. | 5, 7 | 1, 8 | A |
| **4** | Jeotermal enerjiden elektrik üretimini bilir. | 5, 9 | 1, 8 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Jeotermal Enerji Uygulamaları - Prof.Dr.Hüseyin ÖZTÜRK - Prof.Dr.Durmuş KAYA |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Çeşitli kaynaklardan derlenmiş ders notları |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Jeotermal enerji tanımı ve özellikleri |
| **2** | Jeotermal enerjinin oluşumu ve ısı kaynağı |
| **3** | Jeotermal enerjinin doğası ve dağılımı |
| **4** | Jeotermal enerjinin aranması ve kuyu sondajı |
| **5** | Sondaj sıvıları ve tamamlanması |
| **6** | Jeotermal enerjinin çevreye etkileri |
| **7** | Jeotermal enerjinin kullanım alanları |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Jeotermal ısı pompası sistemleri |
| **10** | Jeotermal ısı pompası sistemleri |
| **11** | Jeotermal enerjiden elektrik üretimi |
| **12** | Jeotermal enerjiden elektrik üretimi |
| **13** | Jeotermal enerjinin doğrudan kullanımı |
| **14** | Jeotermal enerjinin doğrudan kullanımı |
| **15** | Dünyada jeotermal enerjinin doğrudan kullanımı |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1 | 14 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **86** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,87** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 2 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, |  |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, | 3 |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, | 3 |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |

**ESOGÜ SİVRİHİSAR MYO**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ – ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ENERJİ EKONOMİSİ | 221814011 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **Kredi** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 3 | 0 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| X |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Ön Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | YOK |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı; öğrencilere enerji ekonomisini ve enerji maliyet analizlerini öğretmektir. |
| **Dersin Kısa 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, enerji üretiminin çevre üzerindeki etkileri ve emisyon analizleri |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Enerji üretim sistemleri maliyet analizi hakkında bilgi sahibi olur. | 1, 3 | 1, 8 | A |
| **2** | Alternatif enerji ile konvansiyonel enerji kaynakları arasındaki ekonomik farkı öğrenir. | 1, 3, 9 | 1, 8 | A |
| **3** | Enerji ile ekonomik büyüme hakkında bilgi sahibi olur. | 1, 3, 9 | 1, 8 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Enerji Ekonomisi, Dr. Cahit Karakuş |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Küresel Enerji Stratejileri ve Jeopolitik, Doç. Dr. Cenk Sevim |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar ve projektör |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Enerji ekonomisinin tanımı |
| **2** | Enerjinin tarihsel gelişimi |
| **3** | Sanayi devrimi ve önemli gelişmeler |
| **4** | Enerji ve ekonomik büyüme |
| **5** | Enerji sistemlerinin geliştirilmesi |
| **6** | Enerji yatırımlarının yol haritası |
| **7** | Enerji talebi |
| **8** | Ara sınav |
| **9** | Enerji üretim maliyet analizleri |
| **10** | Enerji iletim ve dağıtım maliyet analizleri |
| **11** | Tüketim maliyet analizleri |
| **12** | Enerji ve sürdürülebilir büyüme |
| **13** | Çevre üzerindeki etki ve emisyon analizleri |
| **14** | Çevre üzerindeki etki ve emisyon analizleri |
| **15** | Enerji dönüşüm sistemleri ekonomik analizi |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) |  |  |  |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınav hazırlık | 14 | 1 | 14 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 1 | 1 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 2 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **86** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **2,87** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi | 4 |
| **2** | Elektrik, elektronik, elektro-mekanik, hidrolik, pnömatik vb. sistemleri tanıyabilme, |  |
| **3** | Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi, | 4 |
| **4** | Bilgisayar donanımları hakkında bilgi sahibi olmak, temel ofis yazılımlarını bilmek ve kullanabilmek, |  |
| **5** | Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisinin üretimi, üretilen enerjinin iletimi, dağıtımı, montajı ve bakımı konusunda bilgi sahibi olabilme, |  |
| **6** | Çeşitli ölçüm yöntemleri ve ölçme uygulamaları hakkında beceri sahibi olabilme, |  |
| **7** | Termodinamik ile ilgili kavramları öğrenme ve analiz etme becerisi, |  |
| **8** | Alternatif Enerji Kaynakları sistemlerinin kontrol yöntem ve tekniklerini tanıma, uygulayabilme, analiz edebilme. |  |
| **9** | Enerji Sistemleri, proje yönetimi, enerji sektör uygulamaları, iş güvenliği, insan ve çevre güvenliği konularında bilinçlenme kabiliyetine sahip olma, | 3 |
| **10** | Bilgiye erişme ve araştırma yöntemlerini kullanabilme, hayat boyu öğrenme ve sağlıklı yaşamın önemini benimseme, bilim, teknoloji ve mesleki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirebilme, |  |
| **11** | Sosyal sorumluluk, evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olabilme |  |