**RAYLI SİSTEMLER TEZSİZ YL PROGRAMI**

|  |
| --- |
| **1.YIL** |
| **I. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 505201501 | [RAYLI SİSTEMLERİN TEMELLERİ](#d1) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | **Z** | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-1 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-2 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-3 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | I. Yarıyıl Toplamı | 30 |  | 12 |  |  |
| **II. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
|  | Seçmeli Ders-4 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-5 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-6 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-7 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | II. Yarıyıl Toplamı | 30 |  | 12 |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  | 24 |  |  |

|  |
| --- |
| **2.YIL** |
| **III. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
|  | Seçmeli Ders-8 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-9 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | DÖNEM PROJESİ | 15 | 0+2+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | III. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 30 |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Seçmeli Dersler** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 505201505 | [DEMİRYOLU ARAÇLARININ SERTİFİKASYONU](#d7) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505201502 | [ELEKTRİKLİ CER SİSTEMLERİ](#d2) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505201506 | [İŞLETME EKONOMİSİ](#d8) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505202506 | [RAYLI SİSTEM ARAÇLARI DİNAMİĞİ](#d13) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505202505 | [RAYLI SİSTEM ARAÇLARI VE RAY ETKİLEŞİMİNE GİRİŞ](#d12) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505202501 | [RAYLI SİSTEMLERDE ELEKTRİFİKASYON](#d4) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505202503 | [RAYLI SİSTEMLERDE HABERLEŞME](#d5) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505202504 | [RAYLI SİSTEMLERDE İLERİ SİNYALİZASYON](#d6) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505202507 | [RAYLI SİSTEMLERDE TEŞHİS VE İZLEME](#d11) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505202504 | [STRATEJİK YÖNETİM MUHASEBESİ](#d9) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 505201503 | [TRAFİK VE TAŞIMA İÇİN ÇOK ERKİNLİ SİSTEMLER](#d3) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |  505201501 | **ADI** |  RAYLI SİSTEMLERİN TEMELLERİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | Zorunlu(x) | Seçmeli(   ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   |   |     7,5 |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 2 | 60  |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |        |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Giriş, İstasyon Yerleşimi, Çeken ve Çekilen Araçlar, Depolar ve Atölyeler, Yol, Altyapı, Drenaj ve Çitler, Köprü ve Yapılar, Tüneller, Elektriklendirme, Sinyalizasyon ve Kontrol, Sistemler ve Haberleşme, Asansörler, Yürüyen Merdivenler ve Pompalar, Havalandırma ve İklimlendirme ve Yeni Eğilimler. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Raylı sistemlerin tanıtılması ve raylı sistem bileşenlerinin planlanması, tasarımı, kurulması, donatılması ve yenilenmesi konularında ilgili mühendislik kavramlarının anlaşılması |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler raylı sistemlerin nelerden oluştuğu, raylı sistemlerde kullanılan terminoloji ve taşımacılıkta raylı sistemlerin önemi hakkında bilgi sahibi olacaklardır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Raylı Sistemler ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik ve işletme problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme becerileri,Karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.Raylı Sistemler uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Clifford F Bonnett, *Practical Railway Engineering*, 2nd ed, London: Imperial College Press, 2005 |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Giriş |
| 2 |  İstasyon Yerleşimi |
| 3 |  Çeken ve Çekilen Araçlar |
| 4 |  Depolar ve Atölyeler |
| 5 |  Yol |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Altyapı, Drenaj ve Çitler |
| 8 |  Köprü ve Yapılar, Tüneller |
| 9 |  Elektriklendirme |
| 10 |  Sinyalizasyon ve Kontrol |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Sistemler ve Haberleşme |
| 13 |  Asansörler, Yürüyen Merdivenler ve Pompalar |
| 14 |  Havalandırma ve İklimlendirme ve Yeni Eğilimler. |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. |  | **x**  |  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **x** |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  | **x** |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi |  |  |  **x** |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. |  |  **x** |  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. |  | **x** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Hasan Hüseyin Erkaya | **Tarih:** |  **June 6, 2015** |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |  GÜZ  |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |  505201502 | **ADI** |  ELEKTRİKLİ CER SİSTEMLERİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | Zorunlu( ) | Seçmeli(x) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   |   |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 2 | 60  |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | Temel DC ve AC Devre Analizi konuları |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | DC cer motorları ve sürücüleri, AC cer motorları ve sürücüleri, elektrik motorlarında aşınma, malzeme yorulması, yalıtım malzemeleri, iletken malzemeler ve özellikleri, lehim metalürjisi, elektrik motorlarının yenilenmesi, güvenlik önlemleri, periyodik bakımlar ve bakım süreçleri, sertifikasyon |
| **DERSİN AMAÇLARI** | Bu derste elektrikli cer motorlarının yapıları, çalışma temelleri, üretimleri ve bakımları ile ilgili temel bilgiler verilecek, raylı sistemlerin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunulacaktır |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, lokomotif, tramvay ve çoklu taşıma birimlerinin üretimlerinde ve bakımında daha verimli sonuçlar alınması için gerekli bilgi ile donanmış olacaklardır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | DC motor yapısını modellemekAC motor yapısını modellemek AC ve DC motor sürücüleri tasarlayabilmek |
| **TEMEL DERS KİTABI** | Electric Motors and Drives - Fundamentals, Types and Applns 3rd ed - A. Hughes (Newnes, 2006) |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | *Güç Elektroniği*, Osman Gürdal, Seçkin Yayıncılık, 2008*Power Electronics: Converters, Applications, and Design* N. Mohan, T. M. Undeland, William P. Robbins (wiley, 2003) |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Manyetik Alan, manyetik akı, manyetik kuvvet |
| 2 | DC elektrik motoru yapısı |
| 3 | DC motorda akım gerilim ilişkisi, güç ve hız |
| 4 | DC motor sürücüleri |
| 5 | Evrensel motor |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | AC motor yapıları |
| 8 | AC motor akım gerilim ilişkisi, güç ve hız |
| 9 | AC motor sürücüleri |
| 10 | Geri Kazanımlı Frenleme |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 | Raylı sistemlerde kullanılan motorlar ve üretimleri  |
| 13 | Motorlarda aşınma ve malzeme yorulması, yenileme |
| 14 | Bakım süreçleri ve sertifikasyon |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. |  | **x**  |  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **x** |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  | **x** |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi |  |  |  **x** |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. |  |  **x** |  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. |  | **x** |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Hasan Hüseyin Erkaya | **Tarih:** |  **June 6, 2015** |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |  GÜZ |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |  505201503 | **ADI** |  TRAFİK VE TAŞIMA İÇİN ÇOK ERKİNLİ SİSTEMLER |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | Zorunlu( ) | Seçmeli(x) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | 2,5 |     5 |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 30  |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |  1 | 40  |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | Çok erkinli sistemler, yapay zeka ve programlama derslerini almak |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | Çok erkinli sistemler, trafik ve taşıma sistemleri, otonom kavşak kontrolü, trafik simülasyonu, trafik yoğunluk yönetimi, trafik akışı. |
| **DERSİN AMAÇLARI** | Raylı Sistemler Anabilim Dalında danışman öğretim üyesinin bilgi, görgü ve deneyimlerinin paylaşılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin kazandırılması, alanıyla ilgili gelişmelerin incelenmesi ve değerlendirilmesi.Özellikle çıok erkinli sistemleri trafik ve ulaşımda kullanabilmek |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | Raylı Sistemler problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi Karmaşık mühendislik ve işletme problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | Çok erkinli sistemler hakkında bilgi birikimiÇok erkinli sistemleri mühendislik çözümlerine uyarlama yeteneği |
| **TEMEL DERS KİTABI** | Multi-Agent Systems for Traffic and Transportation EngineeringAna Bazzan and Franziska Klügl, 2009.  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | Multi Agent Systems, G Weiss, MIT Press, 2013, [G Weiss](http://www.weiss-gerhard.info/) <http://www.the-mas-book.info/> [slides](http://www.the-mas-book.info/index-lecture-slides.html)An Introduction to Multi Agent Systems, M Woodridge, John Wiley & Sons, 2009, <http://www.cs.ox.ac.uk/people/michael.wooldridge/pubs/imas/IMAS2e.html> [slides](http://www.cs.ox.ac.uk/people/michael.wooldridge/pubs/imas/distrib/powerpoint-slides/)<http://www.kurser.dtu.dk/2013-2014/13450.aspx?menulanguage=en-gb> |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Çok Erkinli Sistemler |
| 2 | Mimari, Tasarım ve Kullanımı |
| 3 | Trafik ve Taşıma Sistemleri |
| 4 | Metotlar ve Kullanımları |
| 5 | Akıllı Trafik Sistemleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Otonom Kavşak Kontrolü |
| 8 | Trafik Simülasyonu |
| 9 | Tarfik Yoğunluk Yönetimi |
| 10 | Trafik Akışı |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 | Proje testleri |
| 13 | Proje raporu yazma |
| 14 | Proje sunumu |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. |  | **x**  |  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **x** |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  | **x** |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi |  |  |  **x** |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. |  |  **x** |  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. |  | **x** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Muammer AKÇAY | **Tarih:** |  **June 6, 2015** |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |  5052025001 | **ADI** |  RAYLI SİSTEMLERDE ELEKTRİFİKASYON |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | Zorunlu( ) | Seçmeli( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   |   |     7,5 |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 2 | 60  |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  Temel DC ve AC Devre Analizi konuları |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | Elektrik enerjisi üretimi, dağıtımı, trafolar, kesiciler, doğrultucular, katener hatları, iletken raylar, AC elektriklendirme, DC elektriklendirme, topraklama, elektromanyetik etkileşim, güvenlik önlemleri |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Bu dersle elektrikli raylı sisteme enerji temininin nasıl yapılacağı detaylarıyla ele alınacaktır. Alternatif yöntemler ve sistem bileşenleri açıklanacaktır.  |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, raylı sistemlerin planlanmasında, kurulmasında ve bakımında daha verimli sonuçlar alınması için gerekli bilgi ile donanmış olacaklardır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Elektrikli raylı sistemler mühendisliği alanında temel bilgi sağlamak  |
| **TEMEL DERS KİTABI** | Kiessling, Puschmann, Schmieder, and Schneider, *Contact Lines for Electric Railways: Planning, Design, implementation and maintenance*, 2nd Ed., Ed: Siemens, Berlin: Publicis Publishing, 2012. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | *Electric Power Generation, Transmission, and Distribution*, 2nd Ed., Leonard Lee Grigsby, editor, Boca Raton: CRC Press, 2006.*Electric Power: Generation, Transmission, and Efficiency*, Clément M. Lefebvre (editor). New York: Nova Science Publishers, Inc. 2007 *Elektrik Enerjisi Üretimi ve Dağıtımı*, Erdal Turgut ve Korkmaz Selçuk, Detay Yayıncılık, 2009 |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Elektrik Enerjisinin Üretilmesi |
| 2 |  Elektrik Enerjisinin İletilmesi |
| 3 |  Yüksek Gerilim Trafoları |
| 4 |  Kesici ve Ayırıcılar |
| 5 |  Yüksek Gerilim AC Katener Sistemleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Alçak Gerilim DC Katener Sistemleri |
| 8 |  İletken Raylı Sistemler |
| 9 |  Doğrultucular |
| 10 |  Topraklama Sistemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Geri Kazanımlı Frenleme |
| 13 |  Elektromanyetik Girişim (EMI) |
| 14 |  Güvenlik Önlemleri |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. |  | **x**  |  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **x** |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  | **x** |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi |  |  |  **x** |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. |  |  **x** |  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. |  | **x** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Hasan Hüseyin ERKAYA | **Tarih:** |  **June 6, 2015** |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** | BAHAR |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |  505202503 | **ADI** |  RAYLI SİSTEMLERDE HABERLEŞME |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli(x) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   |   |     7,5 |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 2 | 60  |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |        |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | Haberleşme Sistemlerine Bakış, Analog Veri İletişimi, Sayısal Veri İletişimi, Kablosuz Veri İletişimi ve Kablosuz Ağlar, Uydu Haberleşmesi, Araç İçi ve Araçlar Arası Haberleşme, Raylı Sistemlerde Haberleşmedeki Yeni Gelişmeler. |
| **DERSİN AMAÇLARI** | Raylı sistemlerde kullanılan analog ve sayısal haberleşme tekniklerini tanıtmak ve bunların teorisini öğretmektir. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | Öğrenci; raylı sistem sinyalizasyonunda kullanılan analog ve sayısal haberleşme yöntemlerini bilir ve raylı sistemlerde kullanır |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | Raylı Sistemler uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi |
| **TEMEL DERS KİTABI** | B.P. Lathi ve Zhi Ding, *Modern Digital and Analog Communication Systems*, Oxford University Press, 2008. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |        |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Haberleşme Sistemlerine Bakış |
| 2 |  Analog Veri İletişimi |
| 3 |  Analog Veri İletişimi |
| 4 |  Sayısal Veri İletişimi |
| 5 |  Sayısal Veri İletişimi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Kablosuz Veri İletişimi ve Kablosuz Ağlar |
| 8 |  Kablosuz Veri İletişimi ve Kablosuz Ağlar |
| 9 |  Uydu Haberleşmesi |
| 10 |  Uydu Haberleşmesi |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Araç İçi ve Araçlar Arası Haberleşme |
| 13 |  Raylı Sistemlerde Haberleşme |
| 14 |  Yeni Gelişmeler |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. |  **x** |  |  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. |  | **x**  |  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **x** |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **x**  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  | **x** |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi |  |  |  **x** |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. |  |  **x** |  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. |  | **x** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Rıfat EDİZKAN | **Tarih:** |  **June 6, 2015** |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** | BAHAR |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** | 505202504 | **ADI** | RAYLI SİSTEMLERDE İLERİ SİNYALİZASYON |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3 | 0 | 0 | 3 | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli(x) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   |   |    7,5 |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 2 | 2x20 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor | 1 | 30 |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | Sinyaller ve anlamları, sinyal planları, tren kontrol yöntemleri, kabin sinyalleri, tren denetimi, haberleşme temelli tren kontrolü, ETCS ve diğer ileri sinyalizasyon sistemleri |
| **DERSİN AMAÇLARI** | Dersin amacı, raylı sistemlerde kullanılan sinyalizasyon sistemleri ve sinyal planlama ile ilgili prensipleri öğretmektir.  |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | Raylı sistemlerde sinyalizasyon uygulamaları hakkında bilgi birikimi. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | Raylı sistemlerde kullanılan sinyal sistemlerini bilir.Sinyal planlama prensipleri uygular. |
| **TEMEL DERS KİTABI** | Introduction to North American Railway Signaling Instution of Railway Signal Engineering, Simons-Boardman Books, 2008. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Raylı sistemlere bakış |
| 2 | Sinyaller ve Anlamları |
| 3 | Sinyal planları |
| 4 | Zaman tablosu kullanımı ve blok sinyalleri |
| 5 | Ray devreleri ve aks sayıcılar |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Tek hat üzerinde sinyalizasyon |
| 8 | Direkt trafik kontrol |
| 9 | Merkezi trafik kontrol |
| 10 | Kabin sinyalleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Otomatik tren denetimi |
| 13 | Haberleşme temelli tren kontrol |
| 14 | ETCS ve diğer ileri sinyalizasyon sistemleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YLPROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. | **x** |  |  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. | **x** |  |  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **x** |  |  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **x** |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **x** |  |  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  | **x** |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi |  |  | **x** |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. |  | **x** |  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. |  | **x** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Rıfat EDİZKAN | **Tarih:** | **June 6, 2015** |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  Demiryolu Araçlarının Sertifikasyonu |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | x |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 2 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  Yok |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Sertifikasyon Sürecindeki Paydaşlar ve Terimlerin Tanımı, Değerlendirme Modülleri, NoBo ve Başvuran Tarafından Hazırlanan Belgeler, Doğrulama İşlemi, Teknik Dosya, TSI'lar, UTP'ler TSI ve UTP'lerin Eşdeğerliği, Testler |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Sertifikasyon sürecindeki terimlerin, sürecin, paydaşların anlaşılması |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler sertifikasyonun süreci hakkında bilgi sahibi olacaklardır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  TSI'ları bilecek,Demiryolu araçları ile ilgili EN ve UIC'leri bilecek,Sertifikasyon kuruluşunun görevlerini bilecek,Demiryolu araçlarına yapılan testleri bilecek |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Application guide for technical specifications for interoperability. General part of the guide explains TSI-related provisions of the Interoperability Directive and general principles applicable to all TSIs. ERA. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  Locomotives and passenger rolling stock - LOC & PAS TSI, Noise - NOI TSI, Wagons - WAG TSI |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Giriş |
| 2 |  Sertifikasyon Sürecindeki Paydaşlar |
| 3 |  Sertifikasyon Sürecindeki Terimler |
| 4 |  Değerlendirme Modülleri |
| 5 |  NoBo Tarafından Hazırlanan Belgeler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Başvuran Tarafından Hazırlanan Belgeler |
| 8 |  Doğrulama İşlemi ve Teknik Dosya |
| 9 |  TSI'lar |
| 10 |  UTP'ler |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  TSI ve UTP'lerin Eşdeğerliği |
| 13 |  Testler |
| 14 |  Testler |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Yrd. Doç. Dr. Ömür AKBAYIR | **Tarih:** |  21.04.2016 |

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  İşletme Ekonomisi  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | x |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 30 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev | 1 | 20 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  Yok |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Mühendisler için işletme türleri ve yönetim yaklaşımları, İşletmelerde üretim faaliyetleri, üretilen ürünün pazarlanması, Bir ürünü oluşturan maliyet türleri ve bu maliyetlerin hesaplanması, İşletmelerin üretim, satış, pazarlama,üretim, finans ve muhasebe gibi birimlerin fonksiyonları, Temel mali tablolar, mali kayıtların düzenlenmesi, Mali nitelikli kayıtlar, Hesap planı ve kayıtlara esas belgeler, Envanter kayıtları ve amortismanlar, Gelir ve gider hesapları, Aktif pasif dengesi. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Mühendisler için temel düzeyde işletmecilik ve muhasebe uygulamaları konusunda öğrencilere bilgi vermek ve işletme yönetimi konusunda bilgilendirmek. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrencilerin faaliyette bulunacakları işletmelerde orta ve üst düzey yönetici konumunda görev yapmalarına yardımcı olacak temel işletme becerilerini kazanmalarına yardımcı olmak.  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  İşletme ve temel muhasebe kavramları konularında bilgi sahibi olmak. İşletmenin fonksiyonları hakkında bilgi sahiib olarak bütüncül bir bakış açısıyla işlete yönetimini öğrenmek. Mali kayıtların ve belgelerin düzenlenmesi konularında bilgi sahibi olmak.  |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  İşletme İktisadı. Prof. Dr. Tamer Müftüoğlu, İşletme Yöneticiliği. Prof. Dr. TAMER KOÇEL,  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |        |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Giriş |
| 2 |  İşletme ve Yönetimle İlgili Temel Kavramlar |
| 3 |  İşletmenin amaçları ve işletmenin iç/dış çevresi |
| 4 |  İşletmenin foksiyonları  |
| 5 |  Başabaş noktası ve gelir gider kavramları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Temel maliyet türleri |
| 8 |  Bir ürünü oluşturan maliyetleri ve maliyetlerin yönetimi  |
| 9 |  Temel mali tablolar |
| 10 |  Mali kayıtların düzenlenmesi |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Temel mali tablo analiz yöntemleri |
| 13 |  Yatırım ve işletme değerinin belirlenmesi |
| 14 |  Vaka analizi  |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Dr. Abdulhay TOLKUN | **Tarih:** |  27/05/2016 |

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  Stratejik Yönetim Muhasebesi |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
| X |   |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 20 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev | 2 | 20 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  Yok |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Finansal muhasebede ve maliyet analizlerinde temel konular, Muhasebenin rolü, İşletme kaynaklarının planlanması, değerlendirilmesi ve kontrol edilmesi aşamalarında kullanılacak finansal bilgilerin hazırlanması ve yorumlanması, Stratejik Yönetim ve Muhasebenin Rolü, Stratejik Maliyet Yönetimi |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Dersin amacı, yönetimlerin etkin stratejiler geliştirmesinde muhasebenin rolü ve uygun sistem tasarımında kullanılabilecek yaklaşımlar hakkında mühendislere temel düzeyde bilgi vermektir |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrencilerin faaliyette bulunacakları işletmelerde orta ve üst düzey yönetici konumunda görev yapmalarına yardımcı olacak temel işletme becerilerini kazanmalarına yardımcı olacaktır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  İşletme ve temel muhasebe kavramları konularında bilgi sahibi olmak. İşletmenin fonksiyonları hakkında bilgi sahibi olarak bütüncül bir bakış açısıyla işletmede muhaseb ve finansal analiz hakkında bilgi sahibi olmak. Mali kayıtların ve belgelerin düzenlenmesi konularında bilgi edinmek.  |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Uygulamaları Kitabı Prof. Dr. Yurdakul Çaldağ, Sürdürülebilirlik ve Stratejik Yönetim Açısından Yönetim Muhasebesi Doç. Dr. Orhan Elmacı  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  Finansal Yönetim Öztin Akgüç |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Giriş |
| 2 |  Muhasebede temel kavramlar ve muhasebe bilgi sisteminin işleyişi  |
| 3 |  Geleneksel yönetim muhasebesi konularının incelenmesi  |
| 4 |  Stratejik yönetim muhasebesi kavramının açıklanması |
| 5 |  Maliyet analizleri ve maliyetlerin yönetimi  |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Alternatif seçim kararları |
| 8 |  Stratejik yönetim ve çevre analizi |
| 9 |  Stratejik planlama ve işletme bütçeleri |
| 10 |  Stratejik Yönetim Muhasebesinde Planlama ve Kontrol |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Nakit akışı ve işletmelerin kaynak talepleri |
| 13 |  Karlılık planlaması  |
| 14 |  Finansal raporlama ve değerlendirme |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Dr. Abdulhay TOLKUN | **Tarih:** |  21.11.2016 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  Raylı Sistem Araçları Dinamiği |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   |   |  3  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 20 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev | 4 | 20 |
| Proje | 1 | 30 |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Dinamik Analize Giriş, Dinamik Sistem Tepkisi Bulmak için Kullanılan Sayısal Yöntemler, Araç ve Ray Modellerinin Tanıtılması, Ray-Teker Etkileşiminde Geometrik, Normal ve Teğetsel Problemlerin Çözümleri, Bir Tekerlek Setinin Dinamik Tepkisinin İncelenmesi, Bir Raylı Sistem Aracının Dinamik Tepkisinin İncelenmesi, Aracın Kurpta Dinamik Tepkisi, Raylı Sistem Araç Dinamiğinde Özel Konular, Raylı Sistem Araçlarında Deneysel Çalışma |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Bu dersin amacı katılımcıları ray-teker etkileşimiden dolayı oluşan çeşitli problemler hakkında bilgi sahibi yapmak, katılımcılara bu problemlerin çözümü için gerekli çözüm yöntemlerini ve bir raylı sistem aracının dinamik analizinin nasıl yapılacağını öğretmektir. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bu dersi tamamlayan öğrenciler bir raylı sistem aracının dinamik tepkisini yorumlayarak, daha performanslı araç tasarımı için gerekli sistem bileşenlerinin seçimini yapabilme kabiliyeti edineceklerdir. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Ray-teker etkileşiminde oluşan problemlerin çözümlerini yapabilmek,Bir tekerlek setinin ve raylı sistem aracının dinamik analizini yapabilmek,Raylı sistem araçları için deneysel çalışma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmak |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Garg, Vijay, and Dukkipati Rao V. Dynamics of railway vehicle systems. Academic Press, 1984.Shabana, Ahmed A., Khaled E. Zaazaa, and Hiroyuki Sugiyama. Railroad vehicle dynamics: a computational approach. CRC press, 2007.Knothe, Klaus, and Sebastian Stichel. Rail vehicle dynamics. Springer, 2017. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |        |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Dinamik Sistemlerin Analizine Giriş |
| 2 |  Sayısal İntegrasyon Kullanarak Dinamik Sistemlerin Tepkisinin Elde Edilmesi |
| 3 |  Araç ve Ray Modellerinin Tanıtılması, Hat Geometrisi ve Ray-Teker Geometrik Probleminin Çözümü |
| 4 |  Ray - Teker için Normal Problemin Çözümü |
| 5 |  Ray - Teker için Teğetsel Problemin Çözümü |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Bir Tekerlek Seti için Düz Hatta Hareket Denklemlerinin Edilmesi |
| 8 |  Bir Tekerlek Seti için Düz Hatta Hareket Denklemlerinin Edilmesi |
| 9 |  Bir Raylı Sistem Aracının Düz Hatta Dinamik Tepkisi |
| 10 |  Bir Raylı Sistem Aracının Düz Hatta Dinamik Tepkisi |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Bir Raylı Sistem Aracının Kurptaki Tepkisi |
| 13 |  Raylı Sistem Araçlarının Dinamiğindeki Özel Konular |
| 14 |  Raylı Sistem Araçlarında Deneysel Araştırma |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Prof.Dr. Abdurrahman Karamancıoğlu | **Tarih:** |  28/06/2017 |

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |  505202 | **ADI** |  Raylı Sistem Araçları ve Ray Etkileşimine Giriş |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   |   |  3  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 30 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev | 4 | 30 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Tekerlek seti ile ray arasındaki ilişkiler, teker-ray temasının geometrik karakteristiği, düz rayda araç hareketi, eğri bir rayda araç haeketi, raylı sistem araçlarında yana yatma teknolojisi, eğri bir ray boyunca araç kılavuzu, deray şartları için güvenlik verifikasyonu, raylı sistem araçlarında süspansiyon sistemi ve süspansiyon elemanlarının matematiksel modellenmesi. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Bu dersin amacı katılımcıları ray-teker etkileşimiden dolayı oluşan çeşitli problemler hakkında bilgi sahibi yapmak, katılımcılara teker-ray etkileşiminin sonucu olarak ortaya çıkan hareket ve dinamik için analitik ifadeler elde etme,bu problemlerin modellenmesinde kullanılan analitik ifadeler türetme,çözümü için gerekli çözüm yöntemlerini ve bir raylı sistem aracının dinamik analizinin nasıl yapılacağını öğretmektir. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bu dersi tamamlayan öğrenciler bir raylı sistem aracının hareket denklemlerini modelleme kabiliyeti kazanacak, teker-ray geometrisini ve etkileşimi anlayacak, sistem bileşenlerini karakterini anlayarak ve raylı sistem araçlarının dinamik tepkilerini kullanarak daha performanslı araç tasarımı için gerekli bilgileri edinecektir. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Ray-teker etkileşiminde oluşan fiziksel olayları analiz edebilme,Bir tekerlek setinin ve raylı sistem aracının kinematik analizini yapabilme,Raylı sistem araçları tasarımı için analitik yaklaşımlarda bulunabilmek. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Jaromir Zelenka, Tomas Michalek, Theory of Vehicles, Jan Perner TransportFaculty, Pardubice 2014, ISBN: 978-80-7395-751-3. Garg, Vijay, and Dukkipati Rao V. Dynamics of railway vehicle systems. Academic Press, 1984. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |        |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Tekerlek seti ve ray ilişkileri- Basit terimler |
| 2 |  Teker-ray temas geometrisinin karakteristiği |
| 3 |  Düz bir hatda araç hareketi |
| 4 |  Boji gövdeye bağlı teker setinin hareketi |
| 5 |  Eğri bir hatda araç hareketi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Araçlarda yana yatma teknolojisi |
| 8 |  Eğri bir hatta araç kılavuzlanması |
| 9 |  Deray durumuna karşı güvenlik |
| 10 |  Raylı sistem araçlarında süspansiyon sistemi |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Süspansiyon sisteminin özellikleri |
| 13 |  Süspansiyon sistemi bileşenleri |
| 14 |  Araç gövdesi teorisi |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Yard.Doç.Dr. İbrahim KOCABAŞ | **Tarih:** |  10.10.2017 |

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  RAYLI SİSTEMLER (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |  5052xxxxx | **ADI** |  RAYLI SİSTEMLERDE TEŞHİS VE İZLEME  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( x ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   |   |  3  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 20 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje | 1 | 40 |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |        |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Teşhis ve Kestirim kavramları, Mekanik Titreşimler, Önleyici / Öngörücü Bakım, Titreşim Analizi, Çevirgeçler, Titreşim Tabanlı Teşhis, Akustik Teşhis, Model Tabanlı ve Veri Güdümlü Yöntemler, Raylı Sistem Araçlarında Durağan ve Yol Kenarı Teşhis Yöntemleri, Teker Kusurları ve Tespiti, Rulman ve Vites Kutusu Hasarlarının Tespiti. Hataların Sınıflandırılması.  |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Titreşim ve akustik tabanlı durum izleme sistemleri ile döner makine elemanlarına ait sinyallerin işlenmesine aşina olmayı sağlamak. Mekanik hasar tespiti ve teşhisinin nasıl yapılacağıyla ilgili anlayış geliştirme.  |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Raylı sistem endüstrisinde kullanılan sensörlerin nasıl kullanılacağı ve ölçüm prensipleri ile ilgili bilgi sahibi olma. Fiziksel titreşimleri modelleme ve benzetimini yapma.  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  1)Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. 2)Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi 3)Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. 4)Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi  |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Czichos, H. (Ed.). (2013). Handbook of Technical Diagnostics. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Tavner P., Ran L., Penman J., Sedding H. Condition monitoring of rotating electrical machines. London, U.K: Institution of Engineering and Technology, 2008.  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  Ngigi, R. W., Pislaru, C., Ball, A., & Gu, F. (2012). Modern techniques for condition monitoring of railway vehicle dynamics. Journal of Physics: Conference Series, 364, 012016. Vinberg, E. M., Martin, M., Alfi Hadi Firdaus, Yihao Tang, & Alireza Qazizadeh. (2018). Railway Applications of Condition Monitoring.  |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Giriş |
| 2 |  Teşhis ve Kestirimin Temel Kavramları  |
| 3 |  Mekanik Titreşimler  |
| 4 |  Endüstriyel Sensörler ve Ölçüm Teknikleri; Çevirgeçler, Akustik Sensörler, İvme Sensörleri,  |
| 5 |  Fiber Bragg Izgara Sensörleri, Ultrasonik Sensörler, Önleyici ve Öngörücü Bakım  |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Titreşim Analizi, Titreşim Tabanlı Teşhis, Akustik Tabanlı Teşhis, Doppler Etkisi  |
| 8 |  Teker Kusurları ve Tespiti, Rulman ve Vites Kutusu Hasarlarının Tespiti  |
| 9 |  Model Tabanlı ve Veri Güdümlü Yöntemler  |
| 10 |  Hasar Sınıflandırma; İstatistiksel Yöntemler, Frekans Alanı Yöntemleri  |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Raylı Sistem Araçlarında Durağan Teşhis Yöntemleri  |
| 13 |  Raylı Sistem Araçlarında Modern Yol Kenarı Teşhis Yöntemleri  |
| 14 |  Çoklu Hata Tespiti |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ RAYLI SİSTEMLER YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Raylı Sistemler alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Raylı Sistemler alanında uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibi olma. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri bilimsel yöntemlerle tamamlama ve uygulama; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanma becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Raylı Sistemler alanında yeni ve gelişmekte olan uygulamalar hakkında farkındalık, ihtiyaç duyduğunda bunları inceleme ve öğrenme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Raylı Sistemler ile ilgili problemleri tanımlama ve formüle etme becerisi, bu problemleri çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlama ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeleme ve çözümleme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme, bu tür takımlarda liderlik yapabilme ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alma becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Raylı Sistemler uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme bilinci. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Dr. Öğr. Üy. Onur KILINÇ  | **Tarih:** |  6 Kasım 2018 |

 **İmza**: