Form No:ÜY-FR-0318

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **AKTS DERS TANITIM FORMU** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **I. BÖLÜM (Senato Onayı)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dersi Açan Fakülte /YO** | Mühendislik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dersi Açan Bölüm** | İnşaat Mühendisliği | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dersi Alan Program (lar)** | İnşaat Mühendisliği | | | | | | | | | | | | | Seçmeli | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |
| **Ders Kodu** | CE 483 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ders Adı** | Sürdürülebilir Gelişim için Mühendislik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Öğretim dili** | İngilizce | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ders Türü** | Ders | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ders Seviyesi** | *Lisans* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Haftalık Ders Saati** | **Ders: 3** | | | | | | **Lab:** | | | | | **Uygulama:** | | | | | **Diğer:** | | | | | | | | |
| **AKTS Kredisi** | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Notlandırma Türü** | Harf notu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ön koşul/lar** | Tüm 3. ve 4. Sınıf Mühendislik öğrencilerine açıktır. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Yan koşul/lar** | *-* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Kayıt Kısıtlaması** | *-* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dersin Amacı** | 1. Sürdürülebilirliğin tanımını yapabilmek   2. Sürdürülebilirlik temasını tanımlamak  3.Mühendislik şubelerinin sürdürülebilirlik yönündeki performansını değerlendirmek  4. Sürdürülebilirliğin üç temel direğini (Ekonomi, Çevre, Toplum) incelemek.  5. Küresel ısınma, iklim değişikliği, su krizleri, enerji gibi sürdürülebilirlik ile ana olgu arasındaki ilişkiyi incelemek  6. Hükümetlerin sürdürülebilirlik kıtasını değerlendirmek  7. Mühendislik projelerinde sürdürülebilirlik yönündeki maliyet / fayda analizleri yapmak. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ders İçeriği** | Bu ders, mühendislikteki sürdürülebilirlik yönleri ve kavramlarını ele almaktadır. Gelecekteki mühendislerin sürdürülebilirliğin hükümetler ve yetkililerin düşünceye dahil edilmesi ve politikaya dahil edilmesinde yol ve yöntemler hakkında bir anlayış geliştirmelerini amaçlıyor. Geleceğin mühendislerini sürdürülebilirliği mühendislik konularında nasıl kullanabileceklerini öğretir. Konular, tasarımdaki sürdürülebilirliği, iklim değişikliğine olan etkilere adaptasyonu artırmayı, insan ve çevre etkileşimini, malzeme geri dönüşümünü ve atıklarını, enerji ve su tüketimini, altyapı değerlendirmesini ve diğer mühendislik projelerini araştırıyor. Kurs ayrıca, mega projeleri için uygulanacak maliyet, avantaj ve çoklu kriter analizi de dahil olmak üzere sürdürülebilir model kentlerin tasarımını ve optimize edilmesini içerir. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Öğrenim Çıktıları** | **ÖÇ1** | | 1. Sürdürülebilirliğin tanımını öğrenin  2. Sürdürülebilirlik Üç Temasını ve onun çapraz ilişkilerini tanımlayabilecektir.  3. Sürdürülebilirlik kavramını mühendislik projelerine uygulayabilme.  4. Su, enerji, atık, malzeme ve altyapı alanlarındaki sürdürülebilir yönlerini değerlendirebilme  5. Sürdürülebilir projelerin maliyet fayda analizi yapın  6.Kanalizasyon sistemindeki temel stratejileri optimizasyon kriterleri ile öğrenir. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ÖÇ2** | |
| **ÖÇ3** | |
| **ÖÇ4** | |
| **ÖÇ5** | |
| **ÖÇ6** | |
| **II. BÖLÜM (Fakülte Kurulu Onayı)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Çıktılar** |  | | **Program Çıktıları** | | | | | | | | | | **ÖÇ1** | | **ÖÇ2** | | | **ÖÇ3** | | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** | | | **ÖÇ6** | |
| **PÇ1** | | Türkçe ve İngilizce sözlü, yazılı ve görsel yöntemlerle etkin iletişim kurma rapor yazma ve sunum yapma **becerisi**. | | | | | | | | | | 🗸 🗸  🗸  🗸  🗸  🗸 | | 🗸 🗸 🗸  🗸  🗸  🗸 | | | 🗸 🗸 🗸 🗸  🗸 🗸 | | 🗸  🗸 🗸 🗸  🗸  🗸 | 🗸  🗸 🗸 🗸  🗸  🗸 | | | 🗸  🗸 🗸 🗸  🗸  🗸 | |
| **PÇ2** | | Hem bireysel hem de disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme **becerisi**. | | | | | | | | | |
| **PÇ3** | | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği **bilinci** ve bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme **becerisi**. | | | | | | | | | |
| **PÇ4** | | Proje yönetimi , risk yönetimi, yenilikçilik ve değişiklik yönetimi, girişimcilik, ve sürdürülebilir kalkınma hakkında **bilgi**. | | | | | | | | | |
| **PÇ5** | | Sektörler hakkında **farkındalık** ve iş planı hazırlama **becerisi** . | | | | | | | | | |
| **PÇ6** | | Mesleki ve etik sorumluluk **bilinci** ve etik ilkelerine uygun **davranma**. | | | | | | | | | |
| **Fakülte/YO Çıktıları** | **PÇ7** | |  | | | | | | | | | |
| **PÇ8** | |  | | | | | | | | | |
| **PÇ9** | |  | | | | | | | | | |
| **PÇ10** | |  | | | | | | | | | |
| **PÇ11** | |  | | | | | | | | | |
| **PÇ12** | |  | | | | | | | | | |
| **Program Çıktıları** | **PÇ13** | | |  | | | | | | | | |
| **PÇ14** | | |  | | | | | | | | |
| **PÇ15** | | |  | | | | | | | | |
| **PÇ16** | | |  | | | | | | | | |
| **PÇ17** | | |  | | | | | | | | |
| **PÇ18** | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| **III. BÖLÜM (Bölüm Kurulunda Görüşülür)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları, ve Öğrenim Değerlendirme Metodları** | **Konu#** | **Hafta** | | | | **Konu** | | | | | **ÖÇ1** | | **ÖÇ2** | | | **ÖÇ3** | | | **ÖÇ4** | | | **ÖÇ5** | | | **ÖÇ6** |
| **K1** | *1* | | | | Sürdürülebilirliğin Tanımı | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K2** | *2* | | | | Sürdürülebilirlik ana unsurları ve üç teması | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K3** | *3* | | | | Sürdürülebilir dünya ve küresel ısınma | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K4** | 4 | | | | İklim değişikliği (Sebep-Etki) ve senaryolar | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K5** | 5 | | | | Sürdürülebilir Su Kaynakları yönetimi | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K6** | 6 | | | | Sürdürülebilirlik ve yenilenebilir enerji | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K7** | 7 | | | | Sürdürülebilirlik ve mühendislik projeleri ve altyapısı | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K8** | 8 | | | | Sürdürülebilirlik açısından karar alma stratejileri | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K9** | 9 | | | | Optimizasyon modelleri ve çok kriter analizi | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K10** | 10 | | | | Mühendislik projelerinde maliyet fayda analiz teknikleri | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K11** | 11 | | | | Gerçek Akışkanların İki Boyutlu Akışı | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K12** | 12 | | | | Hükümetler ve yetkililerin sürdürülebilir politika ve önlemleri düşündükleri | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K13** | 13 | | | | İnsan-Çevre etkileşimindeki gelişmeler | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **K14** | 14 | | | | Sürdürülebilir Mühendislikte ileri Yönler | | | | | *D1-D2-D3* | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* | | | *D1-D2-D3* |
| **Öğrenim Değerlendirme Metotları,**  **Ders Notuna Etki Ağırlıkları, Uygulama ve Telafi Kuralları** | **No** | **Tür** | | | | | | **Ağırlık** | | **Uygulama Kuralı** | | | | | | **Telafi Kuralı** | | | | | | | | | |
| **D1** | **Sınav** | | | | | | *%60* | | Sınavlarda hesap makinaları haricinde hiçbir elektronik cihaza izin verilmez. | | | | | | Sınava girmeme nedeni okul tarafından haklı gösteriliyorsa, öğrenci telafi sınavının zamanı hakkında bilgilendirilir. | | | | | | | | | |
| **D2** | **Kısa Sınav (Quiz)** | | | | | | *%10* | | Zaman ve konu en az bir hafta önceden öğrencilere duyurulur. | | | | | | Kısa sınavlar için herhangi bir telafi yoktur. | | | | | | | | | |
| **D3** | **Ödev** | | | | | | *%10* | | Ödevler, son tarih ilan edilerek verilir. Son başvuru tarihinden sonra teslim edilen ödevler kabul edilmemektedir. | | | | | | Ödevler için herhangi bir telafi yoktur. | | | | | | | | | |
| **D4** | **Proje** | | | | | | %20 | | Mühendislik projelerinden biri için sürdürülebilir bir tasarım yapın ve projenin tasarımında DSS, MCA stratejilerini uygulayın | | | | | | Ödevler için herhangi bir tazminat yoktur. Proje önceden belirlenmiş bir teslim tarihine dayanarak sunulmalıdır. | | | | | | | | | |
| **D5** | **Rapor** | | | | | |  | |  | | | | | |  | | | | | | | | | |
| **D6** | **Sunum** | | | | | |  | |  | | | | | |  | | | | | | | | | |
| **D7** | **Katılım/Etkileşim** | | | | | |  | |  | | | | | |  | | | | | | | | | |
| **D8** | **Sınıf/Lab./Saha Çalışması** | | | | | |  | |  | | | | | |  | | | | | | | | | |
| **D9** | **Diğer** | | | | | | - | |  | | | | | |  | | | | | | | | | |
| **TOPLAM** | | | | | | | **%100** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Öğrenim Çıktılarının Kazanılmasının Kanıtı** | **Öğrencilerin sınavlar, kısa sınavlar ve ödevlerden aldığı notlarda belirtilen yüzdelik ağırlıklara göre harf notları belirlenir. Öğretim elemanları öğrencinin notlarında değişiklikler yapabilirler** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Harf Notu Belirleme Metodu** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Equivalent number range | 100 | 90-100 | 87-89 | 84-86 | 80-83 | 77-79 | 74-76 | 70-73 | 67-69 | 64-66 | 60-63 | 0-59 | | GPA | 4.00 | 4.00 | 3.70 | 3.30 | 3.00 | 2.70 | 2.30 | 2.00 | 1.70 | 1.30 | 1.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Öğretim Metodları, Tahmini Öğrenci Yükü** | **No** | | | | **Tür** | | | | **Açıklama** | | | | | | | | | | | | | | **Saat** | | |
| **Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | | | | **Sınıf Dersi** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *3x14* | | |
| **2** | | | | **Etkileşimli Ders** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *-* | | |
| **3** | | | | **Problem Dersi** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *-* | | |
| **4** | | | | **Laboratuvar** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *-* | | |
| **5** | | | | **Uygulama** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *1x14* | | |
| **6** | | | | **Saha Çalışması** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *-* | | |
| **Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7** | | | | **Proje** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *-* | | |
| **8** | | | | **Ödev** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *16* | | |
| **9** | | | | **Derse Hazırlık** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *32* | | |
| **10** | | | | **Ders Tekrarı** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *56* | | |
| **11** | | | | **Studyo** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *-* | | |
| **12** | | | | **Ofis Saati** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | *-* | | |
| *TOPLAM* | | | | | | | | * *160* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **IV. BÖLÜM** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Öğretim Elemanı** | **İsim** | | | | | | | | Ziyad Abunada | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E-mail** | | | | | | | | ziyad.abunada@antalya.edu.tr | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tel** | | | | | | | | *05051563330* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ofis** | | | | | | | | * *A1-65* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Görüşme saatleri** | | | | | | | | *Dönem içerisinde belirlenecek* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ders Materyalleri** | **Zorunlu** | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **Önerilen** | | | | | | | | Industrial Ecology and Sustainable Engineering, (2009), T. E. H Graedel., Braden R. Allenby, ISBN-10: 0136008062 • ISBN-13: 9780136008064. ©2010 • Pearson • 352 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Diğer** | **Akademik Dürüstlük** | | | | | | | | Akademik dürüstlüğün ihlali; kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, intihal etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, başkaları tarafından yapılan dürüst olmayan eylemleri kolaylaştırmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, öğretim elemanına bilgi vermeden daha once yapılan bir çalışmayı kullanmayı, diğer öğrencilerin akademik çalışmasını değiştirmeyi içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir. Akademik dürüstlüğün herhangi bir biçimde ihlal edilmesi, ciddi bir akademik suçtur ve üniversitenin disiplin kuralları kapsamında sonucu olur. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Engelli Öğrenciler** | | | | | | | | Dersin işlenişi ve öğrenimin değerlendirilmesi ile ilgili olarak engelli öğrenciler için uygun şartlar sağlanmaktadır. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Güvenlik Konuları** | | | | | | | | Dersin işlenişi özel bir güvenlik önlemi gerektirmemektedir. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Esneklik** | | | | | | | | Dönem içerisinde mecbur kalınması durumunda dersin işleniş şekli öğretim üyesi tarafından öğrencilere haber verilerek değiştirilebilir. | | | | | | | | | | | | | | | | |