|  |  |
| --- | --- |
| antalya bilim Ã¼niversitesi ile ilgili gÃ¶rsel sonucu | **AKTS DERS TANITIM FORMU** |
| **I. BÖLÜM (Senato Onayı)** |
| **Dersi Açan Fakülte /YO** | Mühendislik .Fakültesi |
| **Dersi Açan Bölüm** | Endüstri Mühendisliği |
| **Dersi Alan Program (lar)** | Tüm mühendislikler | Seçmeli |
|  |  |
|  |  |
| **Ders Kodu**  | IE-350 |
| **Ders Adı** | Endüstriyel Nanoteknoloji |
| **Öğretim dili**  | İngilizce |
| **Ders Türü** | Ders |
| **Ders Seviyesi** | Lisans |
| **Haftalık Ders Saati** | **Ders:** 3 | **Lab:**  | **Uygulama:**  | **Diğer:**  |
| **AKTS Kredisi** | 6 |
| **Notlandırma Türü** | Harf Notu  |
| **Ön koşul/lar** | *-* |
| **Yan koşul/lar** | *-* |
| **Kayıt Kısıtlaması** | *-* |
| **Dersin Amacı**  | Mühendislik öğrencilerine, nanoteknolojinin endüstrinin çeşitli sahalarındaki uygulamaları hakkında bilgi vermek. |
| **Ders İçeriği**  | Bu ders nanoteknolojinin farklı endüstri alanlarında güncel uygulamalarını konu almaktadır. |
| **Öğrenim Çıktıları**  | **ÖÇ1** |  Nanoteknolojinin,* Elektrik-elektronik
* Eczacılık-biyomedikal
* Kimya
* Tarım ve gıda
* Tekstil ve kozmetik alanlarında, gelişen yeniliklerin kavranması
 |
| **ÖÇ2** |
| **ÖÇ2** |
| **ÖÇ4** |
| **ÖÇ5** |
| **ÖÇ6** |
| **II. BÖLÜM (Fakülte Kurulu Onayı)** |
| **Temel Çıktılar** |  | **Program Çıktıları** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** |
| **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** | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi |
| **PÇ8** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.  |
| **PÇ9** | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |
| **Program Çıktıları** | **PÇ10** | Matematik, fen bilimleri ve endüstri mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi |
| **PÇ11** | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü ekonomi, çevre sorunları, sürdürelebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |
| **PÇ12** | Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi |
| **III. BÖLÜM (Bölüm Kurulunda Görüşülür)** |
| **Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları, ve Öğrenim Değerlendirme Metodları** | **Konu#** | **Hafta** | **Konu** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** |
| **K1** | *1-3* | **Elektrik-elektronik endüstrisinde nanoteknolojik uygulamalar**(Nanoelektrik –elektronik cihazların avantajları, lazerler, MEMS ve NEMS, Entegre devre, diodlar, nano-wire transistörler, organic elektrolümunesans ekranlar, kuantum optiksel cihazlar, piller, yakıt hücreleri, photovoltaikler) |  *D1-D2* | *D1-D2* | *D1-D2* | *D1-D2* | *D1-D2* |
| **K2** | *4-6* | **Eczacılık ve biyomedikal endüstrisinde nanoteknolojik uygulamalar**(Kemik ve diş substratlarında nanoparçacıklar, implantlar ve protezler, cerrahide nanorobotlar, fotodinamik terapi, teşhiste nanosensörler, ilaç salınımı, teröpatik uygulamalar) | *D1-D2, D1-D2, D1-D2 , D1-D2 , D1-D2**D1-D2, D1-D2, D1-D2, D1-D2, D1-D2**D1-D2, D1-D2, D1-D2, D1-D2, D1-D2**D1-D2, D1-D2, D1-D2, D1-D2, D1-D2* |
|  | *7* | **Ara Sınav** |
| **K3** | *8-9* | **Kimya endüstrisinde** **nanoteknolojik uygulamalar**(Nanokatalizörler, akıllı materyaller, heterojen nanoyapılar ve kompozitler, suyun saflaştırılmasında TiO2 nanoparçacıklar, demir ve polimer tabanlı nanoparçacıklardan ağır metallerin uzaklaştırılması, moleküler tanımlamada nanoyapılar, moleküler enkapsülasyon ve uygulamaları, zeolitler, self-assembled nanoreaktörler |
| **K4** | 10-12 | **Tarım ve Gıda endüstrisinde** **nanoteknolojik uygulamalar**(Tarımda nanoteknoloji, akıllı salınım sistemleri, insektisitler, nanogübreler, Gıda endüstrisinde nanoteknoloji, paketleme ve gıda prosesleri, gıda güvenliği ve biyogüvenilirlik, kontaminant belirlenmesi, akıllı paketleme teknolojisi) |
| **K5** | 13-14 | **Tekstil ve Kozmetik endüstrisinde** **nanoteknolojik uygulamalar**(Nanofiber üretimi, elektrospinning, nanofiberlerin kontrollü morfolojileri, doku mühendisliği uygulamaları, polimer nanoofiberler, tekstilde nano etkisi, Kozmetikte jelllerin, şaç spreylerinin, şampuanların, güneş kremlerinin formülasyonu) |
| **Öğrenim Değerlendirme Metotları,** **Ders Notuna Etki Ağırlıkları, Uygulama ve Telafi Kuralları** | **No** | **Tür**  | **Ağırlık** | **Uygulama Kuralı**  | **Telafi Kuralı** |
| **D1** | **Sınav** | *70%* | Sınavlarda hiçbir elektronik cihazın öğrencinin yanında bulundurulmasına izin verilmez. | Öğrencinin özel durumu haklı görülür veya raporu okul tarafından kabul edilmesi durumunda kendisi telafi sınavının zamanı konusunda bilgilendirilir. |
| **D2** | **Ödev** | *30%* | Ödev son teslim tarihi belirtilerek verilir. Son teslim tarihinden sonar teslim edilmek istenen ödevler kabul edilmez. | Ödevlerin telafisi ancak özel durumlarda geçerlidir. |
| **D3** | **Kısa sınav** | *-* |  |  |
| **D4** | **Proje** | - |  |  |
| **D5** | **Rapor** | - |  |  |
| **D6** | **Sunum** |  |  |  |
| **D7** | **Katılım/Etkileşim** |  |  |  |
| **D8** | **Sınıf/Lab./Saha Çalışması**  |  |  |  |
| **D9** | **Diğer** | - |  |  |
| **TOPLAM** | **%100** |
| **Öğrenim Çıktılarının Kazanılmasının Kanıtı** | **Öğrencilerin sınavlar quizler ve ödevlerden aldığı notların belirtilen yüzdelerde ağırlıklandırılmasıyla geçme notları tespit edilir. Dersin öğretim elemanı kayıtlı öğrencilerin geçme-kalma yüzdelerine ve derse devamlılıklarına göre toplam ortalama üzerinden öğrencilerin notlarında değişiklik yapabilir.** |
| **Harf Notu Belirleme Metodu** | Öğrencilere harf notları verilirken Antalya Bilim Üniversitesi Eğitim Öğretim yönetmeliğinde belirtilen harf notu çizelgesi kullanılır. Harf notuna karşılık gelen puan ödevlerden %30, arasınavdan %30 ve finalden %40 olmak üzere ağırlıklandırılır.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Değerlendirme** | Arasınav 1 | Final | Ödevler | TOPLAM |
| **Puan** | 30 | 40 | 30 | 100 |

Toplam puanın harf notu karşılığı aşağıdaki tablo kullanılarak belirlenir:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Toplam Puan** | 100-95 | 94-90 | 89-85 | 84-80 | 79-75 | 74-70 | 69-65 | 64-60 | 59-55 | 54-50 |
| **Harf Notu** | A | A- | B+ | B | B- | C+ | C | C- | D+ | D |

 |
| **Öğretim Metodları, Tahmini Öğrenci Yükü** | **No** | **Tür** | **Açıklama** | **Saat** |
| **Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre** |
| **1** | **Sınıf Dersi** | Ders konuları tahtaya yazarak anlatılır. Öğrenimi pekiştirmek için ders sırasında örnek sorular çözülür. Sınavlar sınıfta yapılır. | *Ör) 3x14=56* |
| **2** | **Etkileşimli Ders** | Ders sırasında öğrencilere belli sorular yöneltilir, cevapları tahmin etmeleri teşvik edilir. (Not: Akran eğitimi bu kategoriye giriyor.) |  |
| **3** | **Problem Dersi**  | Problem setleri tahtaya yazarak çözülür. |  |
| **4** | **Laboratuvar**  | Laboratuvarda deney yapılır ve rapor hazırlanır. |  |
| **5** | **Uygulama** | Teorinin pratikte uygulamaya dökülmesi, mutfak dersleri |  |
| **6** | **Saha Çalışması** | Okul dışı etkinliklere katılınır. |  |
| **Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre** |
| **6** | **Proje** |  |  |
| **7** | **Ödev** |  | *20* |
| **8** | **Derse Hazırlık**  |  | *40* |
| **9** | **Ders Tekrarı** |  | *60* |
| **10** | **Studyo** |  |  |
| **11** | **Ofis Saati** |  |  |
| *TOPLAM* | * *1 AKTS ortalama 30 saatlik çalışma anlamına gelir.*
 |
| **IV. BÖLÜM** |
| **Öğretim Elemanı** | **İsim** | Dr. Öğr. Üy. Seda Demirel Topel |
| **E-mail** | seda.demireltopel@antalya.edu.tr |
| **Tel** | 5346193811 |
| **Ofis** | * A1-62
 |
| **Görüşme saatleri** | Dönem içerisinde belirlenecektir. |
| **Ders Materyalleri** | **Zorunlu** |  |
|  | **Önerilen** | Bharat Bhushan, “*Handbook of Nanotechnology”*, Springer, 2010 |
| **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. |