

**NNT601 - NANOBİLİM ve NANOTEKNOLOJİ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Kodu** | **Yarıyılı** | **Teori (saat/hafta)** | **Uygulama (saat/hafta)** | **Yerel Kredi** | **AKTS** |
| **NANOBİLİM ve NANOTEKNOLOJİ** | **NNT601** | **1. Yarıyıl** | **3** | **0** | **3** | **9** |
| Önkoşul(lar)-var ise | Yok | | | | | |
| Dersin Dili | Türkçe | | | | | |
| Dersin Türü | Zorunlu | | | | | |
| Dersin verilme şekli | Yüz yüze | | | | | |
| Dersin öğrenme ve öğretme teknikleri | Anlatım Rapor Hazırlama ve/veya Sunma | | | | | |
| Dersin sorumlusu(ları) | Prof. Dr. Necdet Sağlam | | | | | |
| Dersin amacı | Nanoteknoloji kendisini geniş bir alanda uzmanlaşmak yerine özel bir disiplin olarak açığa çıkarır. Bu özellikte bir çok disiplini birbirine bağlayana bir araç olarak nano bilimi son derece önemli kılar. Nanoteknoloji ve nano boyutta bilimi anlamak araştırmacıyı çeşitli alanlarda problemleri daha iyi çözmeye etkin kılar. İşte bu nokta nanobilim ve nanoteknoloji dersinin hedefidir. | | | | | |
| Dersin öğrenme çıktıları | 1. - Nanoteknoloji ve nano bilim terimlerini anlayacak 2. - Kendi araştırma konularını diğer disiplenler ile bağdaştırabilecek 3. - Nano boyuttaki materiallerin analiz ve karakterizasyon tekniklerini öğrenecek ve konu ile ilgili yayınları okuyup, anlayabileceklerdir. | | | | | |
| Dersin içeriği | Ders, nano boyutlu malzemeler; nanoteknolojik materyallerin karakterizasyonu; nanoteknolojide disiplinler arası yaklaşım; nano boyutta üretim; biyotıp alanında nanoteknoloji; nanoterapötik ajanlar ve taşınım yolları; nano boyutta kimyasal davranışlar; nanomalzeme endstrisi. | | | | | |
| Kaynaklar | 1.Introduction to Nanoscience and Nanotechnology, by G. Louis Hornyak, H.F. Tibbals, Joydeep Dutta, 2007, CRC 2. Understanding Nanotechnology editors at Scientific American, 2002 , Warner Books 3.Nanobilim ve Nanoteknoloji Ş.Erkoç 2011 ODTÜ Yayıncılık (Geliştirme Vakfı) 5.baskı | | | | | |

**Haftalara Göre İşlenecek Konular**

|  |  |
| --- | --- |
| **Haftalar** | **Konular** |
| 1. Hafta | Nanobilim ve Nanoteknolojiye giriş |
| 2. Hafta | Nanomalzeme Bilimi |
| 3. Hafta | Nano boyutta malzemeler çeşitleri karakterizasyonu |
| 4. Hafta | Disiplinlerarası araç olarak nanoteknoloji |
| 5. Hafta | Nano boyutta Fiziksel ve kimyasal davranışlar |
| 6. Hafta | Kuantum noktaları |
| 7. Hafta | Nanoteknolojinin temel bilimlerle ilişkisi |
| 8. Hafta | Ara Sınav |
| 9. Hafta | Nanoterapötik Ajanlar |
| 10. Hafta | Nano-elektromekanik sistemler(NEMS) |
| 11. Hafta | Nano boyutlu üretim ve nonoteknolojik device,enstrümanlar |
| 12. Hafta | Dönem projesi-tartışma |
| 13. Hafta | Dönem projesi-tartışma |
| 14. Hafta | Genel Sınav |

**Değerlendirme Sistemi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yarıyıl içi çalışmaları** | **Sayısı** | **Katkı Payı %** |
| Devam (a) | 14 | 0 |
| Laboratuar | 0 | 0 |
| Uygulama | 0 | 0 |
| Alan Çalışması | 0 | 0 |
| Derse Özgü Staj (Varsa) | 0 | 0 |
| Ödevler | 0 | 0 |
| Sunum | 1 | 13 |
| Projeler | 1 | 12 |
| Seminer | 0 | 0 |
| Ara Sınavlar | 1 | 25 |
| Genel sınav | 1 | 50 |
| **Toplam** | | **100** |
| Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı | 0 | 0 |
| Yarıyıl Sonu Sınavının Başarı Notuna Katkısı | 0 | 0 |
| **Toplam** | | **0** |

**AKTS (Öğrenci İş Yükü) Tablosu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi** | **Toplam İş Yükü** |
| Ders Süresi | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuvar | 0 | 0 | 0 |
| Uygulama | 0 | 0 | 0 |
| Derse özgü staj (varsa) | 0 | 0 | 0 |
| Alan Çalışması | 0 | 0 | 0 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, pekiştirme, vb) | 14 | 6 | 84 |
| Sunum / Seminer Hazırlama | 1 | 25 | 25 |
| Proje | 1 | 40 | 40 |
| Ödevler | 0 | 0 | 0 |
| Ara sınavlara hazırlanma süresi | 1 | 35 | 35 |
| Genel sınava hazırlanma süresi | 1 | 45 | 45 |
| **Toplam İş Yükü** | **32** | **154** | **271** |

**Dersin Öğrenme Çıktılarının Program Yeterlilikleri İle İlişkilendirilmesi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D.9. Program Yeterlilikleri** | **Katkı Düzeyi\*** | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1. Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini nanoteknoloji ve nanotıp alanlarında yeni yöntem geliştirme amacıyla kullanabilme. |  |  |  |  | **X** |
| 2. Nanoteknoloji ve Nanotıp alanlarında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşabilme, bilgiyi değerlendirebilme ve yorumlayabilme. |  |  |  |  | **X** |
| 3. Çalışmaların sonuçlarını, ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak sunabilme becerisi edinme ve bilimsel literatüre katkıda bulunabilme. |  |  | **X** |  |  |
| 4. Mesleki etik ve sosyal sorumluluk bilincine sahip olma. |  |  |  |  | **X** |
| 5. Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek yeni teknolojik uygulamalardaki gelişmeleri veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını etkin bir şekilde kullanarak takip edebilme. |  |  |  |  | **X** |
| 6. Mühendislik problemlerinin çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları, bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini etkin biçimde seçip kullanma. |  |  |  | **X** |  |
| 7. Nanoteknoloji ve Nanotıp alanında bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B1 Genel Düzeyinde kullanarak ileri düzeyde yazılı ve sözlü iletişim kurma. |  |  |  | **X** |  |
| 8. Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz edip yorumlayarak yazılı bir rapor şeklinde sunabilme. |  |  |  | **X** |  |
| 9. Disiplin içi ve disiplinlerarası takım çalışması yapabilme. |  |  |  |  | **X** |

\*1 En düşük, 2 Düşük, 3 Orta, 4 Yüksek, 5 Çok yüksek