|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I- DERSİ ÖNEREN | | | | | | | | | |
| ANABİLİM DALI | | | BİYOTEKNOLOJİ | | | | | | |
| Anabilim Dalı  Kurul Kararı | | |  | | | | | | |
| Formu  Hazırlayan | | | **Doç.Dr. Gülüzar TUNA KELEŞTEMUR**  **Kurumu: Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi** | İmza | | | | | |
| Öneri Tarihi | | | \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_ |
| II- DERS ÖNERİSİ | | | | | | | | | |
|  | **DERS KODU** | | **DERSİN ADI** | | **KREDİSİ** | | | | **AKTS** |
| T | | U | K |
| TR | **BTE531** | | **Biyoteknolojide Nanoteknolojik uygulamalar** | | **3** | | **0** | **3** | **6** |
| EN | **BTE531** | | **Nanotechnological applications in Biotechnology** | |
| AÇIKLAMA:  Ders içeriği ile ilgili çalışmaları bulunan ve Anabilim Dalı Kurulunun uygun göreceği tüm doktoralı akademisyenler bu dersi vermek üzere Enstitü tarafından görevlendirilebilir. | | | | | | | | | |
| KREDİ  GEREKÇESİ | | | *Teorik ve uygulama saat yüklerinin gerekçesi verilir. (1 AKTS = 20 saat öğrenci çalışma yükü kabul edilir)*  ...... | | | | | | |
| DERS  GEREKÇESİ | | | Gıda sistemlerinde, özellikle nutrasetik ve paketleme materyallerinde nanoteknoloji kullanımı ile ürünlerin sağlık yararının artırılması ve tadının iyileştirilmesi, üretim veriminin artırılması ve kontaminasyonun engellenmesi, nutrasetik ve fonksiyonel gıda formülasyonlarının hazırlanmasında ve üretim proseslerinde nano-ölçekte yararlanılması Patojen ve kontaminantların belirlenmesi için nanosensörler geliştirilmesi. | | | | | | |
| DERSİN  İÇERİĞİ | | | **N**anoteknolojiye giriş, nano ölçekte materyal üretme yöntemleri (aşağıdan yukarı, yukarıdan aşağı yaklaşımını içeren yöntemler), nanomateryaller ve nanoyapıların özellikleri (nanokapsül, nanolif, nanopartikül, nanokompozitler vb.), işleme teknikleri (emülsiyon, jel, lipozom vb.), nanomateryallerin gıda alanında kullanımı (biyoaktif bileşenlerin, gıda katkı maddelerinin nano ölçekte üretilme teknikleri, patojen mikroorganizmaların uzaklaştırılması, nano-gıdaların güvenilirliği | | | | | | |
| DERSİN  AMACI | | | Nano ölçekte materyal üretiminde ve bu materyallerin yer aldığı sistem tasarımında kullanılan yeni kavram ve mühendislik yaklaşımlarının tanıtılması, Nanomateryallar ve nanomühendisliğin gıda endüstrisindeki uygulamaları hakkında bilgi verilmesi, Nanomateryallerin güvenilirliği ve etik konularda farkındalık yaratılması, | | | | | | |
| ÖN ŞARTLAR | | | ...... | | | | | | |
| EMSALLERİ | | | 1. Hacettepe üniv. Gıda Müh. Lisansüstü: Gıda endüstrisinde nanomühendislik uygulamaları 3. ...... 4. ...... | | | | | | |
| KAYNAKLAR | | | 1. Nanotechnology in Agriculture and Food, Tiju Joseph and Mark Morrison, Institute of Nanotechnology, April 2006 www.nanoforum.org. 2. Nanotechnology- An Introduction, Ramsden, J., Norwich, N.Y. : William Andrew ; Oxford, 2011 (xiii, 272 p.). 3. Nanotoxicology : characterization, dosing, and health effects, Monteiro-Riviere, Nancy A. Tran, C. L., New York : Informa Healthcare, c2007 (xiv, 434 s). 4. **N**anostructures & nanomaterials : synthesis, properties & applications, Cao, G., London : Imperial College, 2004 (xiv, 433 s). 5. Güncel Makaleler | | | | | | |
| DERS  ÇIKTILARI | | | 1. Nanomateryaller konusunda bilgilenmek 2. Nanomateryallerin gıdalardaki kullanım alanları konusunda bilgilenmek 3. Yeni gıda ürünlerinin ve üretim süreçlerinin tasarımında nanoteknolojik uygulamalarının konusunda bilgilenmek 4. Nanotekniklerin gıda kalitesi ve güvenliğine potansiyel etkilerini kavramak 5. ...... | | | | | | |
| PROGRAM ÇIKTILARI İLE EŞLEŞTİRME | | | 1. ...... 2. ...... 3. ...... 4. ...... 5. ...... | | | | | | |
| III- HAFTALIK KONU PROGRAMI | | | | | | | | | |
| Hafta | | **Konu** | | | | **Açıklama** | | | |
| 1 | | **Dersin Amacı ve Planlama:**  Ders gerekçesi, içeriği, planı ve işleniş biçiminin tanıtılması, Ders kaynaklarının tanıtılması, Ders çıktılarının önemi, Ders konularıyla ilgili güncel konular. | | | |  | | | |
| 2 | | **Konu Başlığı:** Nanoteknolojiye giriş ve tanımı  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 3 | | **Konu Başlığı:** Nano materyaller  Alt konu başlıkları: Gıdalarda bulunan nano yapılar | | | |  | | | |
| 4 | | **Konu Başlığı:** Nano materyal üretim teknikleri  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 5 | | **Konu Başlığı:** Nano ölçekli inorganik katı maddeler  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 6 | | **Konu Başlığı:** Gıda ambalajlarında uygulamalar  Alt konu başlıkları: Fonksiyonellik kazandırma | | | |  | | | |
| 7 | | **Konu Başlığı:** Gıda ambalajlarında antimikrobiyel özellik kazandırma  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 8 | | **Konu Başlığı:** Nano ölçekli gıda katkı maddesi üretimi  Alt konu başlıkları: Meyve ve sebze atık ve artıklarının değerlendirilmesi | | | |  | | | |
| 9 | | **Konu Başlığı:** Nano ölçekli biyoaktif ingrediyenlerin üretimi  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 10 | | **Konu Başlığı: Nano ölçekli gıda katkı maddelerinin üretimi**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 11 | | **Konu Başlığı: Gıda yapısının nanomateryallerle modifikasyonu**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 12 | | **Konu Başlığı: Nanoteknolojinin gıda analizlerinde kullanımı**  Alt konu başlıkları: Bitkisel ve hayvansal yağ atıklarının değerlendirilebilirlikleri | | | |  | | | |
| 13 | | **Konu Başlığı:** Nano-gıdaların güvenilirliği ve yasal düzenlemeler  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 14 | | **Konu Başlığı:** Fonksiyonel gıdalarda nanoteknolojik uygulamalar  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 15 | | **GENEL SINAV** | | | |  | | | |