

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu   | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|--|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Moleküler<br>Biyofizik              | MBG 317  | Bahar   | 03+00+00              | Zorunlu      | 3           | 5    |
| Akademik Birim:                     | Moleküler Biyoloji ve Genetik  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Türü:                       | Örgün Eğitim   |         |                       |              |             |      |
| Ön Koşullar                         | -  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Dili:                       | İngilizce  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Düzeyi:                      | Lisans   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                | Bengü ÖZUĞUR UYSAL   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Amacı:                       | Bu ders öğrencilere spektroskopik yöntemleri tanıtmayı ve bu yöntemleri deneyler yaparak gerçek biyolojik sistemlere nasıl uygulayacaklarını öğretmeyi ve konu ile ilgili iki büyük proje yürütmeyi amaçlamaktadır.  |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:                     | Biyolojik Bilimler için spektroskopiye giriş. UV-vis spektrofotometre ve elektronik spektrumlar. Makromoleküllerde titreşim. Manyetik rezonans. X-ışını kristalografisi. Kütle spektrometrisi. Raman Spektroskopisi. Dairesel dikroizm ve optik döner dağılım  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Elektromanyetik radyasyon ve maddenin etkileşimlerini ve spektroskopideki uygulamalarını anlamak.</li><li>• <b>2-</b> Spektroskopik verileri analiz edip yorumlayabilmek.</li><li>• <b>3-</b> İstenilen özellikleri elde etmek için malzeme tasarım deneyini yapmak ve uv-vis spektroskopisini gerçekleştirmek.</li><li>• <b>4-</b> İlgili verileri yorumlayarak yeni malzemelerin özelliklerini incelemek.</li><li>• <b>5-</b> Verilen akademik makaleye bir proje olarak uygulayabilmek ve sunabilmek.</li></ul> |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Dersler, öğrenci sunumları, tematik ödevler ve laboratuvar çalışmaları. Proje çalışması  |         |                       |              |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık  |
|-------|---|--------------|
| 1     | Biyolojik Bilimler için spektroskopiye giriş.     | Sunum, proje |
| 2     | UV-vis spektrofotometre ve elektronik spektrumlar | Sunum, proje |
| 3     | UV-vis spektrofotometre ve elektronik spektrumlar | Sunum, proje |
| 4     | Makromoleküllerde titreşim                        | Sunum, proje |
| 5     | Makromoleküllerde titreşim                        | Sunum, proje |
| 6     | Manyetik rezonans                                 | Sunum, proje |
| 7     | X-ışını kristalografisi                           | Sunum, proje |
| 8     | X-ışını kristalografisi                           | Sunum, proje |
| 9     | Kütle spektrometrisi                              | Sunum, proje |
| 10    | Kütle spektrometrisi                              | Sunum, proje |
| 11    | Raman Spektroskopisi                              | Sunum, proje |
| 12    | Raman Spektroskopisi                              | Sunum, proje |
| 13    | Dairesel dikroizm ve optik döner dağılım          | Sunum, proje |
| 14    | Dairesel dikroizm ve optik döner dağılım          | Sunum, proje |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

E-books:

- Biomolecular Nmr Spectroscopy, Dingley, A. J, Pascal, Steven M., Dingley, Andrew J., IEEE, 2011.
- Optical Spectroscopy: Technology, Properties and Performance, Tomozeiu, Nicolae, New York : Nova Science Publishers, Inc. 2014.
- Spectroscopy of Biological Molecules : Proceedings From the 14th European Conference on the Spectroscopy of Biological Molecules, Haris, P. I., Carvalho, Luís A. E. Batista de, Marques, Maria Paula, IOS Press, 2011.
- Infrared and Raman Spectroscopy: Principles and Spectral Interpretation, Peter Larkin. Amsterdam: Elsevier. 2011
- Spectroscopy for the Biological Sciences, Gordon G. Hammes, Wiley Inc., 2005
- Principles of Physical Biochemistry, van Holde, Johnson & Ho, 2006

## DİĞER KAYNAKLAR

Biophysical Chemistry, Cantor & Schimmel, I-III, 1980  
Elementary Biophysics: An Introduction, P. K. Srivastava  
Physics for the Biological Sciences, Hallett  
Molecular and Cellular Biophysics, Meyer B Jackson, 2006, Cambridge  
Physical Chemistry for the Biosciences, Raymond Chang, 2004  
"Biological Physics: Energy, Information, Life" P. Nelson, Freeman, 2008

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları                                   | Sayı      | Katkı Payı (%) |
|---|-----------|----------------|
| Katılım   | 14        | -              |
| Proje   | 1         | 20             |
| Ödev  | 5         | 40             |
| Sunum/Jüri  | 1         | 5              |
| Diğer Uygulamalar (seminer, stüdyo kritiği, workshop vb.) | 1         | 35             |
| <b>Total:</b>   | <b>22</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler                   | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|-------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati                    | 14     | 3             | 42                    |
| Proje                         | 1      | 28            | 28                    |
| Ödev                          | 5      | 10            | 50                    |
| Diğer Uygulamalara Hazırlık   | 1      | 5             | 5                     |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat):</b> |        |               | <b>125</b>            |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| #   | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| OC1 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| OC2 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| OC3 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| OC4 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| OC5 |     |     |     |     |     |     |     |     |

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek