**DERS TANIMI**

|  |
| --- |
| **KİMYASAL KİNETİK VE TEPKİME MEKANİZMALARI. KİM-434** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı: | **KİMYASAL KİNETİK VE TEPKİME MEKANİZMALARI** |
| Dersin Kredisi: | 2 | Ders AKTS : | 2 |
| Dersin Yarıyılı: | 7-8 | Ders Türü : | Seçmeli |

 |
| **DERS BİLGİLERİ**  |
| **-- DERSİN DİLİ** |
|   Türkçe |
| **-- ÖĞRETİM ELEMAN(LAR)I** |
|  Prof. Dr. Tuncer Çaykara |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI WEB SİTESİ/SİTELERİ** |
|   [http://websitem.gazi.edu.tr/site/**caykara**](http://websitem.gazi.edu.tr/site/gulsena) |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI E-POSTASI/E-POSTALARI** |
| caykara@gazi.edu.tr |
| **-- ÖĞRENME ÇIKTILARI** |
| Bu derste karmaşık tepkimeler ve mekanizmaları, geçiş hali teorileri, tepkime hız sabitleri ve aktivasyon enerjilerinin belirlenmesi dahil olmak üzere kimyasal tepkime kinetiğinin deneysel ve teorik yönleri anlatılacaktır. Katı yüzeyinde, gaz ve sıvı fazındaki tepkimeler, katalizatör örneklerle tartışılacaktır. |
| **-- DERSİN VERİLİŞ BİÇİMİ** |
|   Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. |
| **-- DERSİN ÖNKOŞULLARI** |
|   Yok |
| **-- ÖNERİLEN DERSLER** |
|  |
|

|  |
| --- |
| **--DERS İÇERİĞİ** |
| 1. Hafta |  Kapalı sistemlerde izotermal homojen tepkimeler için deneysel hız ifadeleri |
| 2. Hafta | Tepkime mekanizması ve hız ifadeleri |
| 3. Hafta | Basit tepkimeler |
| 4. Hafta | Ardışık tepkimeler |
| 5. Hafta | Paralel Tepkimeler |
| 6. Hafta | Karşıt tepkimeler ve durulma süreleri |
| 7. Hafta |  Dengeye kinetik yaklaşım |
| 8. Hafta | Ara sınav |
| 9. Hafta | Basit fotokimyasal ayrışmalar |
| 10. Hafta | Kapalı ardışık tepkime mekanizmaları |
| 11. Hafta | Basit tepkime kuralları |
| 12. Hafta | Heterojen tepkimeler |
| 13. Hafta | Fotokimyasal tepkimeler |
| 14. Hafta | Fotokimyasal tepkimeler  |
| 15. Hafta |   |
| 16. Hafta |   |

 |
| **-- ZORUNLU YA DA ÖNERİLEN KAYNAKLAR** |
| Prof. Dr. Tuncer Çaykara, İleri Kimyasal Kinetik, Gazi Büro yayınları, 2015 |
| **-- ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ** |
|   Anlatım, Soru-Yanıt |
| **-- STAJ / UYGULAMA** |
|   Yok |
|

|  |
| --- |
| **-- DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ VE GEÇME KRİTERLERİ** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Sayısı** | **Toplam Katkısı(%)** |
|  **Ara Sınav** | 1 | 40 |
|  **Ödev** | 0 | 0 |
|  **Uygulama** | 0 | 0 |
|  **Projeler** | 0 | 0 |
|  **Pratik** | 0 | 0 |
|  **Quiz** | 0 | 0 |
|  **Yıliçinin Başarıya Oranı (%)** |   | 40 |
|  **Finalin Başarıya Oranı (%)** |   | 60 |

 |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- İŞ YÜKÜ** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Etkinlik** |  **Toplam hafta sayısı** |  **Süre (Haftalık Saat)** |  **Dönem boyu toplam iş yükü** |
|  **Haftalık teorik ders saati** |  14 |  2 | 28 |
|  **Haftalık uygulamalı ders saati**  |  |  | 0 |
|  **Okuma Faaliyetleri** | 10 | 2 | 20 |
|  **İnternette tarama, kütüphane çalışması**  |  |  | 0 |
|  **Materyal tasarlama, uygulama** |  |  | 0 |
|  **Rapor hazırlama** |  |  | 0 |
|  **Sunu hazırlama**  |  |  | 0 |
|  **Sunum**  |  |  | 0 |
|  **Ara sınav ve ara sınava hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Final sınavı ve final sınavına hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Diğer** |  |  | 0 |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ:**  | **74** |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :** | 2,96 |
|  **DERSİN AKTS KREDİSİ:** | **3** |

 |
|  |  |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Kimya biliminin hangi kavramlarla bilgi üretmekte olduğunu öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 2 | Bilimsel bakış açısının ve değerlendirme yönteminin yararlarını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 3 | Temel kimyasa konuları hakkında bilgi sahibi olmak. |  |  |  |  | X |
| 4 | Sosyolojik perspektifleri eleştirel bir bakış açısı ile tartışmak; bilgi ve uygulama eksikliklerini tespit etmek. |  |  |  | X |  |
| 5 | Hayat boyu öğrenme becerileri kazanarak, alanı ile ilgili bilgilerini, toplumsal sorumluluk bilinciyle meslek ve gündelik yaşamında kullanabilmek. |  |  |  | X |  |
| 6 | Toplumsal soru ve sorunlarla ilgili diğer bilimlerle bağlantı kurmak; bilginin diğer yakın bilimlerin bilgileriyle benzerlik ve farklılığını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 7 | Yazılı ve görsel bilgi ve veri kaynaklarına ulaşma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi kuramsal analiz ve uygulama açısından değerlendirme. |  |  |  | X |  |
| 8 | Düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek yazılı ve sözlü olarak paylaşabilmek. |  |  | X |  |  |
| 9 | Bir yabancı dili kullanarak kimya alanındaki bilgileri takip edebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek. |  |  |  | X |  |
| 10 | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |  |  | X |  |  |
| 11 | kimyaalanındaki bilgi ve deneyimini sürekli olarak canlı tutmak; bu bilgisini başkaları ile paylaşarak zenginleşmek; öğrenimini bir ileri eğitim düzeyine taşıyabilmek. |  |  |  |  | X |

 |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı-Kodu: YÜZEY KİMYASI VE KATALİZ, KİM 431** | **Programın Adı: KİMYA** |
| **Yarıyıl** | **Eğitim ve Öğretim Yöntemleri** | **Krediler** |
| **Teori** | **Uyg.** | **Lab.** | **Proje/Alan Çalışması** |  |  | **Diğer** | **Toplam** | **Kredi** | **AKTS Kredisi** |
| 7-8 | 42 | - | - | - |  |  | 30 | 72 | 2 | 3 |
| Ders Dili | Türkçe |
| Zorunlu / Seçmeli | Seçmeli |
| Ön şartlar | - |
| Dersin İçeriği | Sıvı-sıvı, katı-sıvı ve katı-gaz arayüzeyleri, sıvıların yüzey gerilimi ve yüzey gerilimini belirleme yöntemleri, yüzey enerjisi, yüzey geriliminin sıcaklığa bağlılığı, parakor, yüzey basıncı, yüzeylerde kimyasal reaksiyonlar, yüzey aktif maddeler, adsorpsiyon, adsorpsiyon çeşitleri, gibbs adsorpsiyonu, yarışmalı adsorpsiyon, adsorpsiyon hızları, adsorpsiyon ısısı, tek tabakalı adsorpsiyon, çok tabakalı adsorpsiyon, adsorpsiyon izotermleri ve denklemleri, kataliz, yüzeylerde katalizlenme, homojen ve heterojen kataliz |
| Dersin Amacı | Bu ders, çeşitli endüstriyel uygulama alanları için büyük önem taşıyan yüzey özelliklerinin ve ara yüzeyde yürüyen reaksiyonların temel prensiplerinin öğretilmesine yöneliktir. |
| Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler | Ders süresince verilecek ders içeriğinde yer alan temel kavramların tanıtımı  |
| Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar | 1. McCash E.M., Surface Chemistry, Oxford University Press, USA, 2001.2. Erbil H.Y., Surface Chemistry of Solid and Liquid Interfaces, Blackwell Publishing, 2006.3. Atkins P.W., Physical Chemistry, Oxford University Press, 1984, ISBN 0-19-855150-9.4. Shaw D.J., Introduction to colloid and suface chemistry, Third ed., Butterworth& Co. Publishers Ltd., 1989. |
| Değerlendirme Ölçütleri |  | Varsa (X) olarak işaretleyiniz | Yüzde(%) |
| Ara Sınavlar | 1 | 40 |
| Kısa Sınavlar |  |  |
| Ödevler |  |  |
| Projeler |  |  |
| Dönem Ödevi |  |  |
| Laboratuvar |  |  |
| Diğer  |  |  |
| Dönem Sonu Sınavı | 1 | 60 |
| **Düzenleyenler** | Prof. Dr. Oya ŞANLI, Prof. Dr. Gülay BAYRAMOĞLU |
| **Hafta** | **Konular** |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14** | **Arayüzeyler (Sıvı-sıvı, Katı-Sıvı, Katı-Gaz), Kapiler Olay****Sıvıların Yüzey Gerilimi ve Yüzey Enerjisi****Sıvıların Yüzey Gerilimini Bel.Yöntemleri, Parakor, Yüzey Geriliminin Sıcaklığa Bağlılığı****Çözeltilerin Yüzey Gerilimi, Gibbs Adsorpsiyon Denklemi****Yüzey Basıncının Belirlenmesi, Yüzeylerde Kimyasal Reaksiyonlar****Yüzey Aktif Maddeler ve Sınıflandırılması****Ara sınav****Adsorpsiyon ve Çeşitleri, Yarışmalı Adsorpsiyon, Adsorpsiyon Hızları****Katılarda Gazların Adsorpsiyonu,Adsorpsiyon Isısı, Fiziksel Ad., Kimyasal Adsorpsiyon****Katı-Sıvı Arayüzeyi-Çözeltiden Ad.,Tek Tabakalı Ad., Çok Tabakalı Adsorpsiyon** **Adsorpsiyon İzotermleri ve Denklemleri****Kataliz, Yüzeylerde Katalizlenme** **Homojen ve Heterojen Kataliz****Gaz ve Sıvı Fazında Spesifik Asit-Baz Katalizi, Enzimlerle Katalizlenme** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Dersin Adı-Kodu: POLİMER KİMYASI I KİM 459** | **Programın Adı:KİMYA ANABİLİM DALI** |
| **Yarıyıl** | **Eğitim ve Öğretim Yöntemleri** | **Krediler** |
| **Teori** | **Uyg.** | **Lab.** | **Proje/Alan Çalışması** | **Ödev** | **Diğer** | **Toplam** | **Kredi** | **AKTS Kredisi** |
| 7-8 | 28 | - | - | - | - | 37 | 65 | 2 | 3 |
| **Ders Dili** | Türkçe |
| **Zorunlu / Seçmeli** | Seçmeli |
| **Ön şartlar** | Yok |
| **Dersin** **İçeriği** | Giriş: polimer kavramı. sınıflandırma., bazı temel kavramlar, mol kütlesi, ısıl geçişler, termoset ve termoplastikler. Basamaklı polimerleşme: genel tepkimeler, fonksiyonel grupların reaktiflikleri, Carothers eşitliği, mol kütlesi kontrolü, karakteristikleri, tipik örnekler. Serbest radikal katılma polimerleşmesi: başlatıcılar, büyüme ve sonlanma tepkimeleri, termodinamiği. Iyonik polimerleşme: genel karakteristikler, katyonik polimerleşme tepkimeleri, anyonik polimerleşme tepkimeleri ve bunların kinetiği, çözücü ve karşıt iyon etkileri. Diğer polimerleşme prosesleri: kütle, çözelti, süspansiyon, emülsiyon, halka açılması, plazma, elektrokimyasal.  |
| **Dersin Amacı** | Günlük yaşantımızın her alanında yaygın olarak kullanılmakta olan plastikler, kauçuklar, lifler, boyalar, yapıştırıcılar ve daha pek çok endüstriyel ürünün sentezi, karakterizasyonu ve endüstriyel son ürüne dönüşümü sırasında gerçekleşen temel kimyasal ve teknolojik kavramların verilmesi ve öğrencinin disiplinler arası çalışmaya yönlendirilmesi.  |
| **Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler** | Bu dersten başarılı olan bir öğrenci, çeşitli polimerlerin sentezi ve karakterizasyonunun yanında, bunların fiziksel, kimyasal, reolojik, mekanik ve elektronik özellikleri hakkında da bilgi sahibi olacak ve yapı özellik ilişkilerini kavramış olacaktır.  |
| **Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar** | Polimer Kimyası: Mehmet Saçak, Gazi Kitabevi, 2004, Ankara, Turkiye.Polymers: chemistry and physics of modern materilas: J.M.G. Cowie, Blackie, London.Polymer Chemistry: M.P. Stevens, Oxford University Pres, 1990, Oxford. Polimer Kimyası, Prof.Dr.Satılmış Basan,C.Ü. Yayınları, Sivas,2001Fred W.Billmeyer, JR., Textbook of Polymer Science, John Wiley &Sons, Inc., New York, 1984. |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |  | Varsa (X) olarak işaretleyiniz | Yüzde(%) |
| Ara Sınavlar | X | 40 |
| Kısa Sınavlar | - | - |
| Ödevler | - | - |
| Projeler | - | - |
| Dönem Ödevi | - | - |
| Laboratuar | - | - |
| Diğer  | - | - |
| Dönem Sonu Sınavı | X | 60 |
| **Ders Sorumluları** | Prof. Dr. Oya ŞANLI, Prof. Dr. Muzaffer TALU, Prof. Dr. Serpil AKSOY,Prof. Dr. Halil İbrahim ÜNAL, Prof. Dr. Mehlika PULAT,Prof. Dr. Tuncer ÇAYKARA,Prof. Dr. Bekir SARI, Doç. Dr. Gülsen ASMAN Yrd. Doç. Dr. Hayrettin TÜMTÜRK |
| **Hafta** | **Konular** |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14** | Giriş: polimerlerle ilgili temel kavramların verilmesi, isimlendirme Genel polimerleşme tepkimeleri. Polimerlerin sınıflandırılması.Polimerlerde ortalama mol kütlesi, Mol kütlesi kontrolü. mol kütlesi dağılımı, ortalama mol kütle türleri Polimerlerde ısıl geçişler, Tg, Tm, termoset ve termoplastik polimerlerBasamaklı polim. karakteristiği, tipik basamaklı polim. tepkimeleri, halka açılması Serbest radikal katılma polimerleşmesi: başlatıcılar ve başlama tepkimeleri, zincir büyümesi, sonlanma, kinetiği. ARA SINAVZincir transferleri, sonlandırıcı, polim.hız sabitlerinin deneysel tayini, akt.enerjileri ve sıcaklık etkileriSerbest radikal polim. termodinamiği, polim.ısısı, polimerleşme prosesleri, serbest radikal polim. Özellikleri.İyonik polimerleşme: genel karakteristikler. Katyonik polimerleşme: başlama, büyüme, sonlanma, kinetik mekanizma. Katyonik polimerleşmenin enerji durumu, katyonik halka açılması tepkimeleri, kararlı karbokatyonlar.Anyonik polimerleşme.Yaşayan polimerler; Diğer polimerizasyon tepkimeleri, yığın, çözelti, zincir açolması, emülsiyon. |

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı-Kodu:KOLLOİT KİMYASI – KİM-462 | Programın Adı:Kimya Bölümü |
| Yarıyıl | Eğitim ve Öğretim Yöntemleri | Krediler |
| Teori | Uyg. | Lab. | Proje/Alan Çalışması |  |  | Diğer | Toplam | Kredi | AKTS Kredisi |
| 7-8 | 28 |  | 28 | - |  |  | 20 | 76 | 2 | 3 |
| Ders Dili | Türkçe |
| Zorunlu / Seçmeli | Seçmeli |
| Ön şartlar | Yok |
| Dersin İçeriği | Kolloit Kimyasının Tarihçesi ve Önemi, Dispers Sistemlerin Tanıtılmaları ve Sınıflandırılmaları, Terminoloji, Kolloitlerin ve Kolloidal Sistemlerin Sınıflandırıl-maları ve Özellikleri, Kolloidal Dispersiyonların Kararlılığı, Kolloidal Çözeltilerin Hazırlanmaları ve Saflaştırılmaları, Kolloidal Taneciklerin Boyut ve Şekillerinin Belirlenmesi, Kolloidal Sistemlerin Kinetik Özellikleri, Kolloidal Sistemlerin Optik Özellikleri, Kolloidal Sistemlerde Yüzey ve Arayüzey Olayları, Kolloidal Sistemlerde Elektrokinetik Olaylar, Kolloidal Sistemlerin Reolojisi, Liyofobik Sollerin Kararlılığı, Liyofobik Sollerin Çöktürülmeleri, Hidrofobik Sollerin Elektrik Yükünün Belirlenmesi, Liyofilik sollerin Kararlılığı, Koruyucu Kolloitler, Hidrofilik Sollerin Çöktürülmeleri, Jeller, Emülsiyonlar, Köpükler, Aerosoller, Katı Soller, Kolloidal Elektrolitler, Makromoleküler Kolloitler |
| Dersin Amacı | Öğrencilere kolloitler, kolloidal sistemlerin (nano tanecikli sistemler) kararlılıklarının sağlanması ve bozulması ile kullanıldıkları alanlar ve oluştukları sistemler hakkında mezuniyet sonrası sınaide karşılaşacakları sorunları çözebilmelerine imkan sağlayacak temel bilgilerin öğretilmesi.  |
| Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler | Endüstride imalat işlemlerinde karşılaşılan sorunlar hemen tümüyle kolloidal çözeltiler ya da suspansiyonlarla ilgilidir. Kolloit kimyası kanunları suspansiyonlara da uygulanabildiğinden bu tür sorunların çözülebilmesi ancak kolloit kimyası bilgisine sahip olmakla mümkün olabilir. Kolloit kimya bilgisi endüstriyel üretim işlemlerinin planlanması safhasında ve bilimsel araştırmaların yürütülmesi için de gereklidir. İçinde bulunduğumuz “nanoteknoloji” çağında bilimsel araştırmaların çoğunluğunun konusu nano (kolloidal) taneciklerin ya da nano tanecikli sistemlerin oluşturulması ve kararlılıklarının sağlanması ile nano tanecik ve nano -reaktörlerden yararlanılmasıdır.  |
| **Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar** | 10. Ross,S.,Morrison,I.D. (1988)Colloidal Systems and Interfaces.N.York: J.Wiley and Sons, Inc. 11. Everett, D.H. (1989). *Basic principles of colloid science*. London: The Royal Society of Chemistry12. Bloor, D.M., Wyn-Jones, E. (Eds.) (1990). *The structure, dynamics and equilibrium properties of colloidal systems.* London: Kluwer Academic Publishers. 13. Hunter, R.J. (1991). *Foundations of colloid science*. Oxford: Clarendon Pres14. Drew, M. (2002). *Colloids and colloidal stability.* N.York: J.Wiley and Sons,Inc.15. Antonietti, M. (Ed.). (2003) *Colloid chemistry I: in Topics in current chemistry.* 16. Goodwin,J.W. (2004). *Colloids and interfaces with surfactants and polymers: an introduction.* Chichester: J. Wiley and Sons,Inc. |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |  | Varsa (X) olarak işaretleyiniz | **Yüzde****(%)** |
| **Ara Sınavlar** | X | 40 |
| **Kısa Sınavlar** |  |  |
| **Ödevler** |  |  |
| **Projeler** |  |  |
| **Dönem Ödevi** |  |  |
| **Laboratuvar** | X | - |
| **Diğer**  |  |  |
| **Dönem Sonu Sınavı** | X | 60 |
| **Ders Sorumluları** | Prof. Dr. Senay Taşcıoğlu |
| **Hafta** | **Konular** |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14** | Kolloitlerin ve Kolloidal Sistemlerin TanıtılmasıKolloitlerin ve Kolloidal Sistemlerin SınıflandırılmalarıTerminoloji **–**  Kolloitlerin Tanecik Boyut ve Şeklinin BelirlenmesiKolloidal Çözeltilerin Hazırlanma ve Saflaştırılma YöntemleriKolloidal Sistemlerin Kinetik veOptik ÖzellikleriKolloidal Sistemlerin Yüzey ve Arayüzey ÖzellikleriKolloidal Sistemlerin Elektrokinetik ÖzellikleriKolloidal Sistemlerin Reolojik ÖzellikleriKolloidal Dispersiyonların KararlılıklarıLiyofobik Sollerin Kararlılıklarının Sağlanması ve BozulmasıLiyofilik Sollerin Kararlılıklarının Sağlanması ve BozulmasıLaboratuarMakromoleküler Kolloitler – Kolloidal Elektrolitler – JellerEmülsiyonlar – Köpükler– Aerosoller–Katı Soller |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı-Kodu: POLİMER KİMYASI II, KİM 439** | **Programın Adı: KİMYA**  |
| **Yarıyıl** | **Eğitim ve Öğretim Yöntemleri** | **Krediler** |
| **Teori** | **Uyg.** | **Lab.** | **Proje/Alan Çalışması** |  |  | **Diğer** | **Toplam** | **Kredi** | **AKTS Kredisi** |
| 7-8 | 60 | 10 | - | - |  |  | - | 70 | 2 | 3 |
| **Ders Dili** | Türkçe |
| **Zorunlu / Seçmeli** | Seçmeli |
| **Ön şartlar** | Yok |
| **Dersin** **İçeriği** | Kopolimerleşme: genel özellikleri, kopolimeleşme eşitliği, monomer reaktiflik oranları, Q-e eşitliği, blok ve aşı kopolimer sentezleri. Polimer Stereokimyası: yapı, yönlenme, konfigürasyon, geometrik izomerler, stereodüzenli polimerleşmeler. Polimer Çözeltiler: termodinamiği, ideal ve ideal olmayan çözeltiler, Flory-Huggins teorisi, termodinamiği, fraksiyonlama, polimer karışımları. Polimer Karakterizasyonu: mol kütlesi türleri ve tayin yöntemleri. Uç grup analizleri, kolligatif özellikler, statik ışık saçılımı, kırılma indisi, ultrasantrfüj, viskozite, jel geçirgenlik kromatografisi, termal analiz. Mekanik Özellikler: viskoelastiklik, gerilim-gerinim ilişkileri ve çeşitli deformasyonlar. Yapı-Özellik ilişkileri: rastgele, blok kopolimerler, karbon lifler.  |
| **Dersin Amacı** | Günlük yaşantımızın her alanında yaygın olarak kullanılmakta olan plastikler, kauçuklar, lifler, boyalar, yapıştırıcılar ve daha pek çok endüstriyel ürünün sentezi, karakterizasyonu ve endüstriyel son ürüne dönüşümü sırasında gerçekleşen temel kimyasal ve teknolojik kavramların verilmesi ve öğrencinin disiplinler arası çalışmaya yönlendirilmesi.  |
| **Öğrenme** **Çıktıları ve Yeterlilikler** | Bu dersten başarılı olan bir öğrenci, çeşitli polimerlerin sentezi ve karakterizasyonunun yanında, bunların fiziksel, kimyasal, reolojik, mekanik ve elektronik özellikleri hakkında da bilgi sahibi olacak ve yapı özellik ilişkilerini kavramış olacaktır.  |
| **Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar** | Polimer Kimyası: Mehmet Saçak, Gazi Kitabevi, 2004, Ankara, Turkiye.Polymers: chemistry and physics of modern materilas: J.M.G. Cowie, Blackie, London.Polymer Chemistry: M.P. Stevens, Oxford University Pres, 1990, Oxford.  |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |  | Varsa (X) olarak işaretleyiniz | Yüzde(%) |
| Ara Sınavlar | x | 40 |
| Kısa Sınavlar |  |  |
| Ödevler |  |  |
| Projeler |  |  |
| Dönem Ödevi |  |  |
| Laboratuvar |  |  |
| Diğer  |  |  |
| Dönem Sonu Sınavı | x | 60 |
| **Düzenleyenler** | Prof. Dr. Halil İbrahim ÜNAL, Prof. Dr. Oya ŞANLI, Prof. Dr. Muzaffer TALU,Prof. Dr. Serpil AKSOY,Prof. Dr. Mehlika PULAT,Prof. Dr. Tuncer ÇAYKARA,Prof. Dr. Bekir SARI, Doç.Dr. Gülsen Asman,Yrd. Doç. Dr. Hayrettin TÜMTÜRK,  |
| **Hafta** | Konular |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14** | Kopolimerleşme: genel özellikleri, kopolimeleşme eşitliği.Monomer reaktiflik oranları. Q-e eşitliği. Blok ve aşı kopolimer sentezleri. Polimer Stereokimyası: yapı, yönlenme, konfigürasyon, geometrik izomerler. Stereodüzenli polimerleşmeler. Polimer Çözeltiler: termodinamiği, ideal ve ideal olmayan çözeltiler. Flory-Huggins teorisi, termodinamiği, Fraksiyonlama, polimer karışımları. ARASINAVPolimer Karakterizasyonu: mol kütlesi türleri ve tayin yöntemleri. Uç grup analizleri, Kolligatif özellikler.Statik ışık saçılımı, kırılma indisi, Ultrasantrifüj, viskozite, GPC, termal analizlerMekanik özelliklerViskoelastiklik, gerilim-gerinim ilişkileri, deformasyon türleri . Yapısal özellikler : random, blok kopolimerleri, karbon elyaf.  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı-Kodu: NÜKLEER KİMYA, KİM 466** | **Programın Adı: KİMYA ANABİLİM DALI** |
| **Yarıyıl** | **Eğitim ve Öğretim Yöntemleri** | **Krediler** |
| **Teori** | **Uyg.** | **Lab.** | **Proje/Alan Çalışması** | **Ödev** | **Diğer** | **Toplam** | **Kredi** | **AKTS Kredisi** |
| **7-8** | **45** | - | - | - | **30** | **-** | **75** | **2** | **3** |
| **Ders Dili** | Türkçe |
| **Zorunlu / Seçmeli** | Seçmeli |
| **Ön şartlar** | Yok |
| **Dersin** **İçeriği** | Radyoaktivite ve çekirdek kimyasına giriş ve tanımlar, çekirdeğin yapısı ve ilgili teoriler, çekirdeğin yapısındaki tanecikleri birarada tutan kuvvetler. Radyoaktif ışınlar ve özellikleri, maddeyle etkileşimleri. Çekirdek reaksiyonlarının kinetik incelenmesi. Radyoaktivite yasası, kinetik eşitlikler. Radyoaktiviteden yaş tayini, radyoaktivite birimleri, nükleer tepkimeler. Çekirdek kuvvetlerinin hesaplanması, nükleer enerjinin hesaplanarak değerinin diğer enerji türleri ile karşılaştırılması. Nükleer reaktörlerle ilgili kısa bilgiler. Çekirdek reaksiyonlarından yararlanma. |
| **Dersin Amacı** | Nükleer santrallerin yaygınlaştığı, nükleer kirliliklerin arttığı çağımızda, çekirdek reaksiyonlarından yararlanarak hastalıkların teşhis ve tedavileri yapılabildiği gibi, pek çok maddenin analitik tanımlanması ve saflaştırılması da yapılmaktadır. Bu derece yaygın konunun temel bilgilerinin kimya öğrencisi tarafından da bilinmesi gereklidir. |
| **Öğrenme** **Çıktıları ve Yeterlilikler** | Çekirdeğin yapısı, özellikleri, çekirdek reaksiyonları, çekirdek reaksiyonlarında oluşan ışınların özellikleri nükleer reaktörler, nükleer reaksiyonlardan yararlanma konularının kavratılacaktır. |
| **Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar** | 1- C. Şenvar, Fizikokimya Cilt V: Atom, Molekül ve Çekirdek, Hacettepe Üniv.  Yayınları, Ankara, 1982. 2- Ş. Özkök, Nükleer Fizik Problemleri, Çağlayan Problemleri, Çağlayan Kitabevi, İstanbul, 1990. 3- O. Alpaut, Fizikokimya Cilt II: Kimyasal Termodinamik, Hacettepe Üniv. Yayınları, Ankara, 1980. |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |  | ***Varsa (X) olarak işaretleyiniz*** | **Yüzde (%)** |
| **Ara Sınavlar** | X | 40 |
| **Kısa Sınavlar** |  |  |
| **Ödevler** |  |  |
| **Projeler** |  |  |
| **Dönem Ödevi** |  |  |
| **Laboratuar** |  |  |
| **Diğer**  |  |  |
| **Dönem Sonu Sınavı** | X | 60 |
| **Ders Sorumluları** | Prof. Dr. Muzaffer TALU |
| **Hafta** | **Konular** |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14** | GirişRadyoaktivite ve nükleer kimyaÇekirdeğin yapısı ile ilgili teorilerÇekirdeğin yapısındaki tanecikleri birarada tutan kuvvetlerRadyoaktif ışınlar ve özellikleri Işının madde ile etkileşimleri Çekirdek reaksiyonlarının kinetik incelenmesi VizeRadyoaktivite yasaları ve kinetik eşitlikler Radyoaktivite birimleri ve nükleer reaksiyonlar Çekirdek kuvvetlerinin hesaplanmasıNükleer enerjinin hesaplanarak değerinin diğer enerji türleri ile karşılaştırılması Nükleer reaktörlerle ilgili kısa bilgiler Çekirdek reaksiyonlarından yararlanma  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı-Kodu: KOROZYON, KİM 418** | **Programın Adı: KİMYA BÖLÜMÜ** |
| **Yarıyıl** | **Eğitim ve Öğretim Yöntemleri** | **Krediler** |
| **Teori** | **Uyg.** | **Lab.** | **Proje/Alan Çalışması** |  |  | **Diğer** | **Toplam** | **Kredi** | **AKTS Kredisi** |
| 7-8 | 45 |  |  |  |  |  | 30 | 75 | 2 | 3 |
| **Ders Dili** | Türkçe |
| **Zorunlu / Seçmeli** | Seçmeli |
| **Ön şartlar** | yok |
| **Dersin** **İçeriği** | Korozyona ekonomik ve sosyal yaklaşım. Sulu korozyon ortamları için geçerli teoriler. Sulu ortam korozyonunun elektrokimyasal ve kimyasal temelleri, korozyon reaksiyonları. Korozyon çeşitleri(galvanik korozyon, seçimli korozyon, oyuk veya çukur korozyonu, erozyon korozyonu). Korozyon kontrolü için temel prensipler. Metal oksit filmi büyüme mekanizması ve sıcaklık etkisi. Korozyon kontrolü için temel prensipler. Bariyer kaplamalarla korozyondan korunma. Bazı metalik malzemelerin korozyon özellikleri. Korozyona karşı katodik ve anodik koruma.  |
| **Dersin Amacı** | Korozyonun temel prensiplerin, oluşuma koşulları, farklı disiplinlerle ilişkilendirme ve engelleme ile ilgili temel bilgilerin kazanılması.  |
| **Öğrenme** **Çıktıları ve Yeterlilikler** | Gayri safi milli hasılanın her yıl yaklaşık %4;5-% 5’ine mal olan korozyon kayıpları aynı zamanda çevre ve sağlığı da önemli ölçüde tehdit etmektedir. Bu kayıplar bilim ve teknolojinin günümüzdeki gelişmesine paralel olarak arttığı gibi, bu konuda bilinçlenmenin artması halinde engellenme olanakları da artacaktır. İmplant malzemelerin organizma dokuları ile uyuşup uyuşmadığından(korozyon) betonarme yapılardaki korozyonla sonucunda oluşan kuvvet kaybına kadar birçok problem,disiplinler arası bir konu olan korozyonu anlamış bulunmakla yakından ilişkilidir.  |
| **Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar** | J.OM.Bockrış/A.K.N.Reddy.”Modern Electrochemstry 2”,A Plenum/Rosetta Edition.K.R.Trethewey.,J, Chamberlain., “CORROSİON For Students Science and Engneering” Longman Scientific TechnicalS.Üneri., “Korozyon ve Önlenmesi “Korozyon Derneği |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |  | Varsa (X) olarak işaretleyiniz | Yüzde(%) |
| Ara Sınavlar |  |  |
| Kısa Sınavlar |  |  |
| Ödevler |  |  |
| Projeler |  |  |
| Dönem Ödevi |  |  |
| Laboratuvar |  |  |
| Diğer  |  |  |
| Dönem Sonu Sınavı |  |  |
| **Düzenleyenler** | Doç.Dr Tülin Kıyak |
| **Hafta** | Konular |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14** | Korozyonun sosyal hayattaki (ekonomik, çevre, ve sağlık açısından) önemi, tarihçe.Sulu ortam korozyonu için geçerli teoriler , elektrokimyasal ve kimyasal temellerKorozyona termodinamik yaklaşım; basit korozyon hücresi, karma potansiyel kuramıE/pH Diyagramları ,Karma potansiyel kuramı; galvanik korozyon, Taneler arası, seçimli korozyon, oyuk ve çukur korozyonu ve elektrokimyasal ölçüm.Erozyon korozyonu, kavitasyon, gerilme korozyonu.Korozyon kontrolü için temel prensipleri:çevreyi etkisi,, farklı havalandırma şartlarının etkisi ve engellenmesi, tank ve boru sistemleri, yol akımı korozyonu.Atmosfer ve topraktaki korozyon Oksit filmi oluşumu, büyüme mekanizması ve korozyondaki rolüYüzey kaplamaları ile korozyondan korunma: boya, plastik, beton ve metalik kaplamalar. Bazı ticari metallerin korozyon özellikleriKatodik ve anodik koruma |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı-Kodu: KATI HAL KİMYASINA GİRİŞ- KİM 469**  | **Programın Adı: KİMYA** |
| **Yarıyıl** | **Eğitim ve Öğretim Yöntemleri** | **Krediler** |
| **Teori** | **Uyg.** | **Lab.** | **Proje/Alan Çalışması** |  |  | **Diğer** | **Toplam** | **Kredi** | **AKTS Kredisi** |
| 7-8 | 28 | - | - | - |   |   | 40 | 68 | 2 | 3 |
| **Ders Dili** | Türkçe |
| **Zorunlu / Seçmeli** | Seçmeli |
| **Ön şartlar** | Yok |
| **Dersin** **İçeriği** | Katı türleri, Kristal Geometrisi, Bravais örgüleri, Miller İndisleri, Birim hücre hesaplamaları, Bragg denklemi, Örgü hataları, Yarı iletkenler  |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, öğrenciye kristal sistemler , katı türleri ve katıların özellikleri hakkında temel bilgiler vermektir.  |
| **Öğrenme** **Çıktıları ve Yeterlilikler** | Kristal sistemler ve katı özellikleri hakkında yetkin bilgi sahip olmak, konuyla ilgili problemleri çözebilmek.  |
| **Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar** | -R.G. Mortimer, Physical Chemistry, 1993, The Benjamin/Cumming Pub. Comp.,Inc.. (Tercüme)-C.Şenvar,O Alpaut, Maddenin Üç Hali, Hacettepe Üniv.,1980-P.W Atkins,Physical Chemistry, 1998,Oxford Univ. Press |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |   | Varsa (X) olarak işaretleyiniz | Yüzde(%) |
| Ara Sınavlar | X | 40 |
| Kısa Sınavlar |  |  |
| Ödevler |  |  |
| Projeler |  |  |
| Dönem Ödevi |  |  |
| Laboratuvar |  |  |
| Diğer  |  |  |
| Dönem Sonu Sınavı | X | 60 |
| **Düzenleyenler** | Prof.Dr.Mehlika Pulat |
| **Hafta** | Konular |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14** | **Katı türleri, Kovalent bağlı katılar, iyonik katılar****Metalik katılar. Van der Waals katılar****Kristal geometrisi ve Bravais örgü sistemleri****Simetri işlemleri** **Miller indisleri, Birim hücre hesaplamaları****Kristal yapısının X-Ray ile belirlenmesi, Bragg denklemi****Ara sınav****Düzlemler arası mesafelerin bulunması****Örgü hataları** **Yarı iletkenler****Sıvı kristaller,** **Kristallerin optik özellikleri****Problem çözümleri****Internet araştırması** |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı-Kodu: ELYAF KİMYASI – KİM 448 | Programın Adı: KİMYA BÖLÜMÜ |
| Yarıyıl | Eğitim ve Öğretim Yöntemleri | Krediler |
| Teori | Uyg. | Lab. | Proje/Alan Çalışması |  |  | Diğer | Toplam | Kredi | AKTS Kredisi |
| **7-8** | 28 | - | - | - | - | - | 43 | 71 | **2** | **3** |
| Ders Dili | Türkçe |
| Zorunlu / Seçmeli | Seçmeli |
| Ön şartlar | Yok |
| Dersin İçeriği | Temel kavramlar, lif kimyasının gelişimi, Türkiye’de yapay elyaf ve lif endüstrisi, girdiler, polimerler ve genel özellikleri, liflerin özellikleri; geometrik özellikler, fiziksel özellikler, kimyasal özellikler, liflerin mekanik özellikleri, lif üretimine uygun polimerlerin yapısı; kristalite, yönlenme, germe- çekme işlemi, mol kütlesi ve zincir şekli, doğrusal simetri, moleküler esneklik, lif çekme yöntemleri; eriyikten çekme, çözeltiden çekme, doğal lifler; hayvansal lifler, bitkisel lifler, anorganik lifler, yarı yapay lifler; rejenere selülozik lifler, selüloz türevi lifler, rejenere protein lifleri, yapay lifler; poliamit lifler, poliester lifler, akrilik ve modakrilik lifler, olefin lifleri, vinil ve viniliden lifleri, elastomerik lifler, poliüre lifler, poliester-eter lifler, anorganik lifler, liflerin analizi; ön gözlemler, mikroskopik yöntemler, fiziksel yöntemler, kimyasal yöntemler. |
| Dersin Amacı | Lifler ile ilgili temel kavramların verilmesi, lif yapısını oluşturan bazı polimerlerin tekstil kimyasındaki yeri ve öneminin öğretilmesi.  |
| Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler | Verilen kavramlar ve öğretilen modeller çerçevesinde, öğrencilerin tekstil kimyasının önemini kavramalarını sağlayarak, bunları teknik ve teknolojik olaylara uygulama becerilerinin geliştirilmesi.  |
| **Ders Kitabı Kaynaklar** | Lif ve Elyaf Kimyası, Prof. Dr. Mehmet SAÇAKGazi Kitabevi, Ankara 2007 |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |  | Varsa (X) olarak işaretleyiniz | **Yüzde****(%)** |
| **Ara Sınavlar** | **X** | **40** |
| **Kısa Sınavlar** | **-** | **-** |
| **Ödevler** | **-** | **-** |
| **Projeler** | **-** | **-** |
| **Dönem Ödevi** | **-** | **-** |
| **Laboratuvar** | **-** | **-** |
| **Diğer**  | **-** | **-** |
| **Dönem Sonu Sınavı** |  | **60** |
| **Ders Sorumluları** | Prof. Dr. Bekir SARI [bsari@gazi.edu.tr](https://posta.gazi.edu.tr/index.php3?&twig_sid=1135841037-7-bsari&twig_cid=1135841037-20-bsari&form%5bto%5d=bsari@gazi.edu.tr)  |
| **Hafta****1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14** | **Konular**Temel kavramlar, lif kimyasının gelişimi, Türkiye’de yapay elyaf ve lif endüstrisi, girdiler, Polimerler ve genel özellikleri,Liflerin özellikleri; geometrik özellikler, fiziksel özellikler, kimyasal özellikler, Liflerin mekanik özellikleri,Lif üretimine uygun polimerlerin yapısı; kristalite, yönlenme, germe- çekme işlemi, Mol kütlesi ve zincir şekli, doğrusal simetri, moleküler esneklik, Lif çekme yöntemleri; eriyikten çekme, çözeltiden çekme, Doğal lifler; hayvansal lifler, bitkisel lifler, anorganik lifler,Yarı yapay lifler; rejenere selülozik lifler, selüloz türevi lifler, rejenere protein lifleri, ArasınavYapay lifler; poliamit lifler, poliester lifler, akrilik ve modakrilik lifler, Olefin lifleri, vinil ve viniliden lifleri, Elastomerik lifler, poliüre lifler, poliester-eter lifler, anorganik lifler, Liflerin analizi; ön gözlemler, mikroskopik yöntemler, fiziksel yöntemler, kimyasal yöntemler,  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı-Kodu: POLİMERİK BİYOMATERYALLER, KİM 458** | **Programın Adı: KİMYA**  |
| **Yarıyıl** | **Eğitim ve Öğretim Yöntemleri** | **Krediler** |
| **Teori** | **Uyg.** | **Lab.** | **Proje/Alan Çalışması** |  |  | **Diğer** | **Toplam** | **Kredi** | **AKTS Kredisi** |
| 7-8 | 60 | 10 | - | - |  |  | - | 70 | 2 | 3 |
| **Ders Dili** | Türkçe |
| **Zorunlu / Seçmeli** | Seçmeli |
| **Ön şartlar** | Yok |
| **Dersin** **İçeriği** | Biyomalzemelerin tanımlanması,sınıflandırılması, kullanım alanları ;Polimerik biyomalzemeler, İmmobilize biyomolekül-polimer sistemleri. Biyomalzemelerin biyo- uyumlulukları, Polimerik membranlar, sınıflandırılmaları, bulk ve yüzey yapıları, Polimerik membranların geçirgenlik mekanizmaları, kullanım alanları. Kontrollü salım sistemleri ve sınıflandırılmaları. Mikrokapsüller ve mikroküreler.Hidrojeller. İmplantlar |
| **Dersin Amacı** | Polimerik biyomateryallerin genel olarak tanıtılması, sınıflandırılması, kullanım alanlarının anlatılması ve bu alanında çalışacaklara temel bilgiler kazandırılması.  |
| **Öğrenme** **Çıktıları ve Yeterlilikler** | Bu dersten başarılı olan bir öğrenci, çeşitli polimerik biyomalzemenin sentezi ve karakterizasyonunun yanında, bunların fiziksel, kimyasal, mekanik biyouyumluluk özellikleri hakkında da bilgi sahibi olacaktır.  |
| **Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar** | E.Pişkin, Kontrollü İlaç Serbestleştiren Sistemler,1990Polimer Kimyası: Mehmet Saçak, Gazi Kitabevi, 2004, Ankara, Turkiye. F.Acartürk, Modern Farmasötik Teknoloji, 2009 |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |  | Varsa (X) olarak işaretleyiniz | Yüzde(%) |
| Ara Sınavlar | X | 40 |
| Kısa Sınavlar |  |  |
| Ödevler |  |  |
| Projeler |  |  |
| Dönem Ödevi |  |  |
| Laboratuvar |  |  |
| Diğer  |  |  |
| Dönem Sonu Sınavı | X | 60 |
| **Düzenleyenler** | Prof. Dr. Mehlika PULAT, mpulat@gazi.edu.tr.  |
| **Hafta** | Konular |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14** | **Biyomalzemelerin tanımlanması, sınıflandırılması, kullanım alanları****Polimerik Biyomalzemelerin üretimi ve seçimi** **İmmobilize biyomolekül-polimer sistemleri, immobilizasyon yöntemleri****Biyomalzemelerin biyo-uyumlulukları, kan-uyumlulukları** **Polimerik membranlar, sınıflandırılmaları, bulk ve yüzey yapıları** **Polimerik membranların geçirgenlik mekanizmaları, kullanım alanları** **Ara sınav****Kontrollü salım sistemleri ve sınıflandırılmaları Difüzyon kontrollü, matris ve membran sistemler****Kimyasal kontrollü ve çözücünün harekete geçirdiği sistemler,****Mikrokapsüller ve Mikroküreler, Nanopartiküller , Lipozomlar, İmplantlar,** **Hidrojeller,** **IPN Sistemler****Biyosensörler** **Polimerik biyomalzemelerin kullanımında yeni gelişmeler**  |

**DERS TANIMI**

|  |
| --- |
| **NANOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI.KİM-484** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı: | NANOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI |
| Dersin Kredisi: | 2 | Ders AKTS : | 3 |
| Dersin Yarıyılı: | 7, 8 | Ders Türü : | Seçmeli |

 |
| **DERS BİLGİLERİ**  |
| **-- DERSİN DİLİ** |
|   Türkçe |
| **-- ÖĞRETİM ELEMAN(LAR)I** |
|   Prof.Dr.Gülay BAYRAMOĞLU |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI WEB SİTESİ/SİTELERİ** |
| <http://websitem.gazi.edu.tr/site/gbayramoglu> |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI E-POSTASI/E-POSTALARI** |
|  gbayramoglu@gazi.edu.tr |
| **-- ÖĞRENME ÇIKTILARI** |
| Çokdisiplinlibiralanolannanoteknolojibiliminingenişvekapsamlıbirşekildeanlatılması. NanobilimveNanoteknolojiuygulamalarıiçingerekliolan modern teknikvearaçlarıseçme, kullanmavedeğerlendirmebecerisiileözelliklerihakkındabilgisahibiolmaveyapıözellikilişkilerininkavratılması. Nanobilimvenanoteknolojiproblemlerininincelenmesiiçindeneytasarlama, deneyyapma, veritoplamavesonuçlarıdeğerlendirmebecerisininkazandırılması. |
| **-- DERSİN VERİLİŞ BİÇİMİ** |
|   Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. |
| **-- DERSİN ÖNKOŞULLARI** |
|   Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. |
| **-- ÖNERİLEN DERSLER** |
|   Bu dersle ilişkili önerilen başka dersler bulunmamaktadır. |
|

|  |
| --- |
| **--DERS İÇERİĞİ** |
| 1. Hafta | Nanoboyutlumalzemelerinfarklıdisiplinlerdekiuygulamaları |
| 2. Hafta | Nanolifsivekarbonnanotüpyapılarveuygulamaalanları |
| 3. Hafta | Tıp/ biyotıp, biyofizikvebiyokimya vb. alanlardananoteknolojikyaklaşımlar |
| 4. Hafta | Görüntülemetekniklerindenanomalzemelerinyeri |
| 5. Hafta | Nanosensörler, nanobiyosensörlerveuygulamaları |
| 6. Hafta | Manyetiktemellinanosensörlerveuygulamaları |
| 7. Hafta | Nanoyapılıbiyomalzemeler |
| 8. Hafta | Arasınav |
| 9. Hafta | Biyonanoteknoloji |
| 10. Hafta | Nanoteknolojiuygulamaları: Antibakteriyelözelliğinve UV-koruma, anti-statiközelliğinkazandırılması, |
| 11. Hafta | Nanoteknolojiuygulamaları: Kendi-kendinitemizlemeözelliğininkazandırılması, |
| 12. Hafta | Seramiknanomalzemelerinvekillerinnanoteknolojidekullanımalanları |
| 13. Hafta | Nanoteknolojininbiyomedikaluygulamaları |
| 14. Hafta | İlaçlarınkontrollüsalımındananomalzemelerinkullanılması |

 |
| **-- ZORUNLU YA DA ÖNERİLEN KAYNAKLAR** |
| Nanotechnology For Dummies, [Earl Boysen](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Earl+Boysen), [Nancy C. Muir](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Nancy+C.+Muir), [Desiree Dudley](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Desiree+Dudley), [Christine Peterson](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Christine+Peterson), 2nd Edition,ISBN: 978-0-470-89191-9Introduction to nanotechnology; [Charles P. Poole, Jr.](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Charles+P.+Poole%2C+Jr.), [Frank J. Owens](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Frank+J.+Owens)ISBN: 978-0-471-07935-4Geoffrey A. Ozin, André C. Arsenault, Ludovico Cademartiri, Nanochemistry: A Chemical Approach to Nanomaterials, Royal Society of Chemistry, 2009. |
| **-- ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ** |
|   Anlatım, Soru-Yanıt, Gösterme, Uygulama - Alıştırma  |
| **-- STAJ / UYGULAMA** |
|   Yok |
|

|  |
| --- |
| **-- DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ VE GEÇME KRİTERLERİ** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Sayısı** | **Toplam Katkısı(%)** |
|  **Ara Sınav** | 1 | 40 |
|  **Ödev** | 0 | 0 |
|  **Uygulama** | 0 | 0 |
|  **Projeler** | 0 | 0 |
|  **Pratik** | 0 | 0 |
|  **Quiz** | 0 | 0 |
|  **Yıliçinin Başarıya Oranı (%)** |   | 40 |
|  **Finalin Başarıya Oranı (%)** |   | 60 |

 |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- İŞ YÜKÜ** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Etkinlik** |  **Toplam hafta sayısı** |  **Süre (Haftalık Saat)** |  **Dönem boyu toplam iş yükü** |
|  **Haftalık teorik ders saati** | 14 | 2 | 28 |
|  **Haftalık uygulamalı ders saati**  |  |  | 0 |
|  **Okuma Faaliyetleri** | 10 | 2 | 20 |
|  **İnternette tarama, kütüphane çalışması**  |  |  | 0 |
|  **Materyal tasarlama, uygulama** |  |  | 0 |
|  **Rapor hazırlama** |  |  | 0 |
|  **Sunu hazırlama**  |  |  | 0 |
|  **Sunum**  |  |  | 0 |
|  **Ara sınav ve ara sınava hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Final sınavı ve final sınavına hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Diğer** |  |  | 0 |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ:**  | **74** |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :** | **2.96** |
|  **DERSİN AKTS KREDİSİ:** | **3** |

 |
|  |  |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Kimyabilimininhangikavramlarla bilgi üretmekte olduğunu öğrenmek. |  |  |  |  | X |
| 2 | Bilimsel bakış açısının ve değerlendirme yönteminin yararlarını öğrenmek. |  |  |  |  | X |
| 3 | TemelKimyakonularhakkındabilgisahibiolmak. |  |  |  | X |  |
| 4 | Sosyolojik perspektifleri eleştirel bir bakış açısı ile tartışmak; bilgi ve uygulama eksikliklerini tespit etmek. |  |  |  | X |  |
| 5 | Hayat boyu öğrenme becerileri kazanarak, alanı ile ilgili bilgilerini, toplumsal sorumluluk bilinciyle meslek ve gündelik yaşamında kullanabilmek. |  |  |  |  | X |
| 6 | Toplumsal soru ve sorunlarla ilgili diğer bilimlerle bağlantı kurmak; bilginin diğer yakın bilimlerin bilgileriyle benzerlik ve farklılığını öğrenmek. |  |  |  |  | X |
| 7 | Yazılı ve görsel bilgi ve veri kaynaklarına ulaşma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi kuramsal analiz ve uygulama açısından değerlendirme. |  |  |  |  | X |
| 8 | Düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek yazılı ve sözlü olarak paylaşabilmek. |  |  |  | X |  |
| 9 | Bir yabancıdilikullanarakKimyaalanındakibilgileritakip edebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek. |  |  |  | X |  |
| 10 | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |  |  | X |  |  |
| 11 | Kimyaalanındakibilgive deneyimini sürekli olarak canlı tutmak; bu bilgisini başkaları ile paylaşarak zenginleşmek; öğrenimini bir ileri eğitim düzeyine taşıyabilmek. |  |  |  |  | X |

 |

 |

**DERS TANIMI**

|  |
| --- |
| **HESAPLAMALI KİMYAYA GİRİŞ KİM-478** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı: | **HESAPLAMALI KİMYAYA GİRİŞ** |
| Dersin Kredisi: | 2 | Ders AKTS : | 2 |
| Dersin Yarıyılı: | 7, 8 | Ders Türü : | Seçmeli |

 |
| **DERS BİLGİLERİ**  |
| **-- DERSİN DİLİ** |
|   Türkçe |
| **-- ÖĞRETİM ELEMAN(LAR)I** |
| Doç.Dr. Yavuz Dede |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI WEB SİTESİ/SİTELERİ** |
| http://w3.gazi.edu.tr/~dede/ydd.htm |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI E-POSTASI/E-POSTALARI** |
| dede@gazi.edu.tr |
| **-- ÖĞRENME ÇIKTILARI** |
| Hesaplamalı kimyasında güncel metotlar, kimyasal problemlerin çözümünde kullanılan yaklaşımlar hakkında bilgi sahibi olunacak. Kuantum kimyasal hesaplama teknikleri ve elektronik yapı arasında ilişki kurulacak. |
| **-- DERSİN VERİLİŞ BİÇİMİ** |
|   Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. |
| **-- DERSİN ÖNKOŞULLARI** |
|   Öğrencilerin Kim 306 Kuatum Kimyası dersini almış olması gereklidir |
| **-- ÖNERİLEN DERSLER** |
| Bulunmamaktadır. |
|

|  |
| --- |
| **--DERS İÇERİĞİ** |
| 1. Hafta | Newton mekaniği – Kuantum mekaniği karşılaştırması; hesapsal kimyada güncel metotlar. |
| 2. Hafta | Hesaplamalı kimyada bilgisayar ortamı dizaynı. |
| 3. Hafta | Güncel hesaplamalı kimya yazılımları |
| 4. Hafta | 1998 ve 2013 yılı Nobel Kimya Ödüllerinin kapsamı  |
| 5. Hafta | Schrödinger denklemine çözüm yaklaşımları |
| 6. Hafta | Elektron spini  |
| 7. Hafta | Hartree ve Hartree – Fock metodu, Elektron korelasyonu |
| 8. Hafta | Temel setler |
| 9. Hafta | Potansiyel enerji yüzeyleri, spin yüzeyleri, kimyasal bağlanmaya elektronik yapı teorisi açısından bakış. |
| 10. Hafta | Ara sınav |
| 11. Hafta | Uygulama – Yapısal özellikler (Geometri optimizasyonu ve frekans hesapları) |
| 12. Hafta | Uygulama – Yapısal özellikler (Konformasyonal analiz) |
| 13. Hafta | Uygulama – Enerji, Yük ve Spin analizi |
| 14. Hafta | Uygulama – Elektronik yapı, Moleküler orbital analizi |
| 15. Hafta |   |
| 16. Hafta |   |

 |
| **-- ZORUNLU YA DA ÖNERİLEN KAYNAKLAR** |
| 1. Jensen, F., Introduction to Computational Chemistry, 2nd ed.; J. Wiley, 2006.
2. Cramer, C. J., Essentials of computational chemistry : Theories and models. 2nd ed.; J. Wiley, 2004.
3. Salem, L., Electrons in Chemical Reactions: First Principles**.** J. Wiley, 1982.
4. Pilar, F. L., Elementary Quantum Chemistry, 2nd ed.; Dover Publications, 2001.
5. Lowe, J. P.; Peterson, K., Quantum Chemistry, 3rd ed.; Academic Press, 2005.
6. Foresman, J. B.; Frisch, A., Exploring Chemistry With Electronic Structure Methods: A Guide to Using Gaussian, 2nd ed.; Gaussian Inc. 1996.
 |
| **-- ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ** |
|   Anlatım, Soru-Yanıt, Gösterme, Uygulama - Alıştırma  |
| **-- STAJ / UYGULAMA** |
|   Yok |
|

|  |
| --- |
| **-- DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ VE GEÇME KRİTERLERİ** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Sayısı** | **Toplam Katkısı(%)** |
|  **Ara Sınav** | 1 | 10 |
|  **Ödev** | 3 | 30 |
|  **Uygulama** | 0 | 0 |
|  **Projeler** | 1 | 20 |
|  **Pratik** | 0 | 0 |
|  **Quiz** | 4 | 10 |
|  **Yıliçinin Başarıya Oranı (%)** |   | 70 |
|  **Finalin Başarıya Oranı (%)** |   | 30 |

 |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- İŞ YÜKÜ** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Etkinlik** |  **Toplam hafta sayısı** |  **Süre (Haftalık Saat)** |  **Dönem boyu toplam iş yükü** |
|  **Haftalık teorik ders saati** | 14 | 2 | 28 |
|  **Haftalık uygulamalı ders saati**  | 0 | 0 | 0 |
|  **Okuma Faaliyetleri** | 0 | 0 | 0 |
|  **İnternette tarama, kütüphane çalışması**  | 0 | 0 | 0 |
|  **Materyal tasarlama, uygulama** | 0 | 0 | 0 |
|  **Rapor hazırlama** | 0 | 0 | 0 |
|  **Sunu hazırlama**  | 0 | 0 | 0 |
|  **Sunum**  | 0 | 0 | 0 |
|  **Ara sınav ve ara sınava hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Final sınavı ve final sınavına hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Diğer** | 10 | 2 | 20 |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ:**  | **74** |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :** | **2.96** |
|  **DERSİN AKTS KREDİSİ:** | **3** |

 |
|  |  |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | kimyanın hangi kavramlarla bilgi üretmekte olduğunu öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 2 | Bilimsel bakış açısının ve değerlendirme yönteminin yararlarını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 3 |  Kimya konuları hakkında bilgi sahibi olmak. |  |  |  |  | X |
| 4 | Sosyolojik perspektifleri eleştirel bir bakış açısı ile tartışmak; bilgi ve uygulama eksikliklerini tespit etmek. |  |  |  | X |  |
| 5 | Hayat boyu öğrenme becerileri kazanarak, alanı ile ilgili bilgilerini, toplumsal sorumluluk bilinciyle meslek ve gündelik yaşamında kullanabilmek. |  |  |  | X |  |
| 6 | Toplumsal soru ve sorunlarla ilgili diğer bilimlerle bağlantı kurmak; bilginin diğer yakın bilimlerin bilgileriyle benzerlik ve farklılığını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 7 | Yazılı ve görsel bilgi ve veri kaynaklarına ulaşma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi kuramsal analiz ve uygulama açısından değerlendirme. |  |  |  | X |  |
| 8 | Düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek yazılı ve sözlü olarak paylaşabilmek. |  |  | X |  |  |
| 9 | Bir yabancı dili kullanarak Kimyaalanındaki bilgileri takip edebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek. |  |  |  | X |  |
| 10 | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |  |  | X |  |  |
| 11 | kimya alanındaki bilgi ve deneyimini sürekli olarak canlı tutmak; bu bilgisini başkaları ile paylaşarak zenginleşmek; öğrenimini bir ileri eğitim düzeyine taşıyabilmek. |  |  |  |  | X |

 |

 |

**DERS TANIMI**

|  |
| --- |
| **POLİMER BİLİMİ VE TEKNOLOJİSİ UYGULAMALARI. KİM-474** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı: | POLİMER BİLİMİ VE TEKNOLOJİSİ UYGULAMALARI |
| Dersin Kredisi: | 2 | Ders AKTS : | 2 |
| Dersin Yarıyılı: | 7,8 | Ders Türü : | Seçmeli |

 |
| **DERS BİLGİLERİ**  |
| **-- DERSİN DİLİ** |
|   Türkçe |
| **-- ÖĞRETİM ELEMAN(LAR)I** |
|   Prof. Dr. Halil İbrahim Ünal, Prof.Dr.Mehlika Pulat, Prof.Dr. Bekir Sarı, Prof.Dr.Gülay Bayramoğlu, Doç.Dr.Gülsen Asman, Doç.Dr Hayrettin TÜMTÜRK, Doç.Dr.GökhanDemirel |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI WEB SİTESİ/SİTELERİ** |
|   <http://websitem.gazi.edu.tr/site/hiunal>, <http://websitem.gazi.edu.tr/site/mpulat>, <http://websitem.gazi.edu.tr/site/bsari>,<http://websitem.gazi.edu.tr/site/gbayramoglu>, <http://websitem.gazi.edu.tr/site/tumturk>,<http://websitem.gazi.edu.tr/site/gdemirel>,<http://websitem.gazi.edu.tr/site/gulsena> |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI E-POSTASI/E-POSTALARI** |
|  hiunal@gazi.edu.tr, mpulat@gazi.edu.tr, bsari@gazi.edu.tr,tumturk@gazi.edu.tr,gulsena@gazi.edu.tr |
| **-- ÖĞRENME ÇIKTILARI** |
| Öğrencilerin polimer kimyası temel yasalarını polimer teknolojisi alanında deney yaparak uygulama, sonuç çıkarma ve yorumlama becerilerinin geliştirilmesi. |
| **-- DERSİN VERİLİŞ BİÇİMİ** |
|   Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. |
| **-- DERSİN ÖNKOŞULLARI** |
|   Öğrencilerin Kim 459 Polimer Kimyası I dersini almış olması gereklidir |
| **-- ÖNERİLEN DERSLER** |
| Kim 459 Polimer Kimyası I ve Kim 439 Polimer Kimyası II derslerini almaları önerilir |
|

|  |
| --- |
| **--DERS İÇERİĞİ** |
| 1. Hafta |  Giriş, deney gruplarının belirlenmesi ve deneylerin ön hazırlığı  |
| 2. Hafta | Poli̇merleri̇n yoğunluk tayini |
| 3. Hafta |  Polimerlerin molar kütlesinin ölçülmesi |
| 4. Hafta | Zincir polimerleşmesi |
| 5. Hafta | Kondenzasyon polimerleşmesi |
| 6. Hafta | Başlatıcı derişiminin bulk polimerleşmesine etkisi  |
| 7. Hafta |  Polimerizasyon kinetiğinin irdelenmesi |
| 8. Hafta | Ara sınav |
| 9. Hafta | Polimerlerin çözünürlük parametresinin belirlenmesi |
| 10. Hafta | Hidrojel sentezi |
| 11. Hafta | Hidrojellerin pH ve sıcaklık duyarlılıklarının incelenmesi. |
| 12. Hafta | Etken maddelerin hidrojelden difüzyonu. |
| 13. Hafta | Polimerik membran sentezi ve  |
| 14. Hafta |  Polimerik membranların bazı fiziksel özelliklerinin incelenmesi. |
| 15. Hafta |   |
| 16. Hafta |   |

 |
| **-- ZORUNLU YA DA ÖNERİLEN KAYNAKLAR** |
| Polimer Kimyası, Mehmet Saçak, Ankara Üniversitesi,2002 - Polimer Laboratuvarı Deney Föyü, Düzce, 2011 - Fizikokimya Deneyleri Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Ankara 2005 |
| **-- ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ** |
|   Anlatım, Soru-Yanıt, Gösterme, Uygulama - Alıştırma  |
| **-- STAJ / UYGULAMA** |
|   Yok |
|

|  |
| --- |
| **-- DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ VE GEÇME KRİTERLERİ** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Sayısı** | **Toplam Katkısı(%)** |
|  **Ara Sınav** | 1 | 20 |
|  **Ödev** | 0 | 0 |
|  **Uygulama** | 0 | 0 |
|  **Projeler** | 0 | 0 |
|  **Pratik** | 10 | 20 |
|  **Quiz** | 10 | 20 |
|  **Yıliçinin Başarıya Oranı (%)** |   | 60 |
|  **Finalin Başarıya Oranı (%)** |   | 40 |

 |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- İŞ YÜKÜ** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Etkinlik** |  **Toplam hafta sayısı** |  **Süre (Haftalık Saat)** |  **Dönem boyu toplam iş yükü** |
|  **Haftalık teorik ders saati** |  |  | 0 |
|  **Haftalık uygulamalı ders saati**  | 14 | 4 | 56 |
|  **Okuma Faaliyetleri** |  |  | 0 |
|  **İnternette tarama, kütüphane çalışması**  |  |  | 0 |
|  **Materyal tasarlama, uygulama** |  |  | 0 |
|  **Rapor hazırlama** |  |  | 0 |
|  **Sunu hazırlama**  |  |  | 0 |
|  **Sunum**  |  |  | 0 |
|  **Ara sınav ve ara sınava hazırlık** | 1 | 10 | 10 |
|  **Final sınavı ve final sınavına hazırlık** | 1 | 10 | 10 |
|  **Diğer** |  |  | 0 |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ:**  | **76** |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :** | **3,04** |
|  **DERSİN AKTS KREDİSİ:** | **3** |

 |
|  |  |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Kimya biliminin hangi kavramlarla bilgi üretmekte olduğunu öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 2 | Bilimsel bakış açısının ve değerlendirme yönteminin yararlarını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 3 | Temel Kimya konular hakkında bilgi sahibi olmak. |  |  |  |  | X |
| 4 | Sosyolojik perspektifleri eleştirel bir bakış açısı ile tartışmak; bilgi ve uygulama eksikliklerini tespit etmek. |  |  |  | X |  |
| 5 | Hayat boyu öğrenme becerileri kazanarak, alanı ile ilgili bilgilerini, toplumsal sorumluluk bilinciyle meslek ve gündelik yaşamında kullanabilmek. |  |  |  | X |  |
| 6 | Toplumsal soru ve sorunlarla ilgili diğer bilimlerle bağlantı kurmak; bilginin diğer yakın bilimlerin bilgileriyle benzerlik ve farklılığını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 7 | Yazılı ve görsel bilgi ve veri kaynaklarına ulaşma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi kuramsal analiz ve uygulama açısından değerlendirme. |  |  |  | X |  |
| 8 | Düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek yazılı ve sözlü olarak paylaşabilmek. |  |  | X |  |  |
| 9 | Bir yabancı dili kullanarak polimer kimyası alanındaki bilgileri takip edebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek. |  |  |  | X |  |
| 10 | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |  |  | X |  |  |
| 11 | Kimya alanındaki bilgi ve deneyimini sürekli olarak canlı tutmak; bu bilgisini başkaları ile paylaşarak zenginleşmek; öğrenimini bir ileri eğitim düzeyine taşıyabilmek. |  |  |  |  | X |

 |

 |

**DERS TANIMI**

|  |
| --- |
| **FİZİKOKİMYADA SEÇİLMİŞ ARAŞTIRMA KONULARI. KİM-417** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı: | FİZİKOKİMYADA SEÇİLMİŞ ARAŞTIRMA KONULARI |
| Dersin Kredisi: | 2 | Ders AKTS : | 3 |
| Dersin Yarıyılı: | 7, 8 | Ders Türü : | Seçmeli |

 |
| **DERS BİLGİLERİ**  |
| **-- DERSİN DİLİ** |
|   Türkçe |
| **-- ÖĞRETİM ELEMAN(LAR)I** |
|   Prof. Dr. Halil İbrahim Ünal, Prof.Dr.Mehlika Pulat, Prof.Dr.Gülay Bayramoğlu, Prof. Dr. Tuncer Çaykara, Doç.Dr. Yavuz Dede, Doç.Dr.GökhanDemirel |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI WEB SİTESİ/SİTELERİ** |
|   <http://websitem.gazi.edu.tr/site/hiunal>, <http://websitem.gazi.edu.tr/site/mpulat>, <http://websitem.gazi.edu.tr/site/ydede>,<http://websitem.gazi.edu.tr/site/gbayramoglu>, <http://websitem.gazi.edu.tr/site/tcaykara>,<http://websitem.gazi.edu.tr/site/gdemirel>, |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI E-POSTASI/E-POSTALARI** |
|  hiunal@gazi.edu.tr,mpulat@gazi.edu.tr,caykara@gazi.edu.tr,dede@gazi.edu.tr, gdemirel@gazi.edu.trgbayramoglu@gazi.edu.tr |
| **-- ÖĞRENME ÇIKTILARI** |
| Öğrencilerin fizikokimya güncel araştırma konuları hakkında bilgi sahibi olmalarının ve mezuniyet sonrası araştırma yapabilecekleri konular hakkında vizyon sahibi olmalarının sağlanması. |
| **-- DERSİN VERİLİŞ BİÇİMİ** |
|   Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. |
| **-- DERSİN ÖNKOŞULLARI** |
|   Dersin önkoşulu bulunmamaktadır |
| **-- ÖNERİLEN DERSLER** |
| Önerilen ders bulunmamaktadır |
|

|  |
| --- |
| **--DERS İÇERİĞİ** |
| 1. Hafta |  Giriş, dersin tanıtımı, amaç ve hedeflerinin anlatılması |
| 2. Hafta | Fonksiyonel hibrit malzemeler |
| 3. Hafta | Akıllı akışkanlar; malzeme bilimi ve mühendisliği |
| 4. Hafta | Yeni Ufuklar: Biyo-esinlenilmiş Fonksiyonel Malzemeler |
| 5. Hafta | Nano-biyo arayüzeylerindeki biyofizikokimyasal etkileşimler |
| 6. Hafta | Manyetik temelli sensör sistemlerinin geliştirilmesi |
| 7. Hafta | Farklı uygulamalarda kullanılmak üzere polimerik yapıların hazırlanması, modifikasyonu ve karakterizasyonu |
| 8. Hafta | Ara sınav |
| 9. Hafta | Hidrojeller |
| 10. Hafta | Kontrollü Salım sistemleri ve uygulamaları |
| 11. Hafta | Kontrollü/yaşayan radilakik polimerazasyon yöntemleri |
| 12. Hafta | Biyofonksiyonel polimer fırçalar |
| 13. Hafta | Yoğunluk fonksiyoneli metodunun hesaplamalı kimyada kullanımı, Yapısal özellikler |
| 14. Hafta |  Elektronik yapı detaylarının hesaplamalı kimya teknikleri ile analizi |
| 15. Hafta |   |
| 16. Hafta |   |

 |
| **-- ZORUNLU YA DA ÖNERİLEN KAYNAKLAR** |
| 1. Fizikokimya – R. G. Mortimer, O. Şanlı, H. İ. Ünal, Palme Yayınları, 2004, Ankara
2. Jiang Lei; Lin Feng, 2010, Bioinspired Intelligent Nanostructured Interfacial Materials, World Scientific Publishing Company, James P. Allen, Biophysical Chemistry, Wiley-Blackwell) ,
3. Physical Chemistry - P.W Atkins, Oxford University Press 1998
4. Kurt W. Kolasinski, Surface Science: Foundations of Catalysis and Nanoscience, Second Edition John Wiley&Sons, Ltd, 2008.
5. Füsun Acartürk, İlbeyi Ağabeyoğlu, Modern Farmasötik Teknoloji, Türk Eczacılar Birliği, Eczacılar Akademisi Yayını, 2. Baskı, 2009
 |
| **-- ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ** |
|   Anlatım, Soru-Yanıt, Yüz Yüze |
| **-- STAJ / UYGULAMA** |
|   Yok |
|

|  |
| --- |
| **-- DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ VE GEÇME KRİTERLERİ** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Sayısı** | **Toplam Katkısı(%)** |
|  **Ara Sınav** | 1 | 20 |
|  **Ödev** | 10 | 20 |
|  **Uygulama** | 0 | 0 |
|  **Projeler** | 0 | 0 |
|  **Pratik** | 0 | 0 |
|  **Quiz** | 0 | 0 |
|  **Yıliçinin Başarıya Oranı (%)** |   | 40 |
|  **Finalin Başarıya Oranı (%)** |   | 60 |

 |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- İŞ YÜKÜ** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Etkinlik** |  **Toplam hafta sayısı** |  **Süre (Haftalık Saat)** |  **Dönem boyu toplam iş yükü** |
|  **Haftalık teorik ders saati** | 14 | 2 | 28 |
|  **Haftalık uygulamalı ders saati**  |  |  | 0 |
|  **Okuma Faaliyetleri** | 0 |  | 0 |
|  **İnternette tarama, kütüphane çalışması**  |  |  |  |
|  **Materyal tasarlama, uygulama** |  |  |  |
|  **Rapor hazırlama** |  | 1 | 10 |
|  **Sunu hazırlama**  |  |  |  |
|  **Sunum**  |  |  |  |
|  **Ara sınav ve ara sınava hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Final sınavı ve final sınavına hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Diğer (ödev)** | 10 | 1 | 10 |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ:**  | 74 |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :** | 2.96 |
|  **DERSİN AKTS KREDİSİ:** | 3 |

 |
|  |  |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | kimya biliminin hangi kavramlarla bilgi üretmekte olduğunu öğrenmek. |  |  |  |  | X |
| 2 | kimyasal bakış açısının ve değerlendirme yönteminin yararlarını öğrenmek. |  |  |  |  | x |
| 3 | Temel kimya araştırma konular hakkında bilgi sahibi olmak. |  |  |  |  | X |
| 4 | Sosyolojik perspektifleri eleştirel bir bakış açısı ile tartışmak; bilgi ve uygulama eksikliklerini tespit etmek. |  |  |  | X |  |
| 5 | Hayat boyu öğrenme becerileri kazanarak, alanı ile ilgili bilgilerini, toplumsal sorumluluk bilinciyle meslek ve gündelik yaşamında kullanabilmek. |  |  |  | X |  |
| 6 | Toplumsal soru ve sorunlarla ilgili diğer bilimlerle bağlantı kurmak; bilginin diğer yakın bilimlerin bilgileriyle benzerlik ve farklılığını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 7 | Yazılı ve görsel bilgi ve veri kaynaklarına ulaşma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi kuramsal analiz ve uygulama açısından değerlendirme. |  |  |  | X |  |
| 8 | Düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek yazılı ve sözlü olarak paylaşabilmek. |  |  | X |  |  |
| 9 | Bir yabancı dili kullanarak kimya alanındaki bilgileri takip edebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek. |  |  |  | X |  |
| 10 | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |  |  | X |  |  |
| 11 | Güncel kimya alanındaki bilgi ve deneyimini sürekli olarak canlı tutmak; bu bilgisini başkaları ile paylaşarak zenginleşmek; öğrenimini bir ileri eğitim düzeyine taşıyabilmek. |  |  |  |  | X |

 |

 |

**DERS TANIMI**

|  |
| --- |
| **MALZEME BİLİMİ I.KİM-467** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı: | MALZEME BİLİMİ I |
| Dersin Kredisi: | 2 | Ders AKTS : | 3 |
| Dersin Yarıyılı: | 7, 8 | Ders Türü : | Seçmeli |

 |
| **DERS BİLGİLERİ**  |
| **-- DERSİN DİLİ:**  |
|   Türkçe |
| **-- ÖĞRETİM ELEMAN(LAR)I** |
|   Prof.Dr.Halil İbrahim ÜNAL |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI WEB SİTESİ/SİTELERİ** |
| <http://websitem.gazi.edu.tr/site/>hiunal |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI E-POSTASI/E-POSTALARI** |
| hiunal@gazi.edu.tr |
| **-- ÖĞRENME ÇIKTILARI** |
| Malzeme bilimi ve mühendisliği kapsamında güncel tanımlamaların öğretilmesi, malzeme bilimi ve mühendisliğinin güncel problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, karakterizasyon sonuçlarını değerlendirme ve yeni bir malzeme üretme becerisinin kazandırılması. |
| **-- DERSİN VERİLİŞ BİÇİMİ** |
|   Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. |
| **-- DERSİN ÖNKOŞULLARI** |
|   Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. |
| **-- ÖNERİLEN DERSLER** |
|   Bu dersle ilişkili önerilen başka dersler bulunmamaktadır. |
|

|  |
| --- |
| **--DERS İÇERİĞİ** |
| 1. Hafta | MalzemeBiliminintanımı, kapsamıvetemelkavramlar |
| 2. Hafta | Atomsalyapı, atomlararasıbağveetkileşimler |
| 3. Hafta | MalzemelerdeKristal veamorfyapılar |
| 4. Hafta | Malzemelerdekusurlarveincelemeyöntemleri |
| 5. Hafta | MalzemelerdeDifüzyon |
| 6. Hafta | Malzemelerinmekaniközellikleri |
| 7. Hafta | Arasınav |
| 8. Hafta | MalzemelerdeDislokasyonlarvedayanımartırıcımekanizmalar |
| 9. Hafta | Malzemelerdehasar |
| 10. Hafta | Malzemelerdefazdiyagramları |
| 11. Hafta | Malzemelerdefazdönüşümleri |
| 12. Hafta | Malzemelerinişlenmesi |
| 13. Hafta | Seramikmalzemelerinyapıveözellikleri |
| 14. Hafta | Seramikmalzemelerinüretimiveuygumalaları |

 |
| **-- ZORUNLU YA DA ÖNERİLEN KAYNAKLAR** |
| Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Prof. Dr. Kenan GENEL, 8. Baskı, Nobel Yayınları, 2014, Ankara |
| **-- ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ** |
|   Anlatım, Soru-Yanıt, Gösterme, Uygulama - Alıştırma  |
| **-- STAJ / UYGULAMA** |
|   Yok |
|

|  |
| --- |
| **-- DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ VE GEÇME KRİTERLERİ** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Sayısı** | **Toplam Katkısı(%)** |
|  **Ara Sınav** | 1 | 40 |
|  **Ödev** | 0 | 0 |
|  **Uygulama** | 0 | 0 |
|  **Projeler** | 0 | 0 |
|  **Pratik** | 0 | 0 |
|  **Quiz** | 0 | 0 |
|  **Yıliçinin Başarıya Oranı (%)** |   | 40 |
|  **Finalin Başarıya Oranı (%)** |   | 60 |

 |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- İŞ YÜKÜ** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Etkinlik** |  **Toplam hafta sayısı** |  **Süre (Haftalık Saat)** |  **Dönem boyu toplam iş yükü** |
|  **Haftalık teorik ders saati** | 14 | 2 | 28 |
|  **Haftalık uygulamalı ders saati**  |  |  | 0 |
|  **Okuma Faaliyetleri** | 10 | 2 | 20 |
|  **İnternette tarama, kütüphane çalışması**  |  |  | 0 |
|  **Materyal tasarlama, uygulama** |  |  | 0 |
|  **Rapor hazırlama** |  |  | 0 |
|  **Sunu hazırlama**  |  |  | 0 |
|  **Sunum**  |  |  | 0 |
|  **Ara sınav ve ara sınava hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Final sınavı ve final sınavına hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Diğer** |  |  | 0 |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ:**  | **74** |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :** | **2.96** |
|  **DERSİN AKTS KREDİSİ:** | **3** |

 |
|  |  |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Kimyabilimininhangikavramlarla bilgi üretmekte olduğunu öğrenmek. |  |  |  |  | X |
| 2 | Bilimsel bakış açısının ve değerlendirme yönteminin yararlarını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 3 | TemelKimyakonularıhakkındabilgisahibiolmak. |  |  |  | X |  |
| 4 | Sosyolojik perspektifleri eleştirel bir bakış açısı ile tartışmak; bilgi ve uygulama eksikliklerini tespit etmek. |  |  |  | X |  |
| 5 | Hayat boyu öğrenme becerileri kazanarak, alanı ile ilgili bilgilerini, toplumsal sorumluluk bilinciyle meslek ve gündelik yaşamında kullanabilmek. |  |  |  |  | X |
| 6 | Toplumsal soru ve sorunlarla ilgili diğer bilimlerle bağlantı kurmak; bilginin diğer yakın bilimlerin bilgileriyle benzerlik ve farklılığını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 7 | Yazılı ve görsel bilgi ve veri kaynaklarına ulaşma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi kuramsal analiz ve uygulama açısından değerlendirme. |  |  |  | X |  |
| 8 | Düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek yazılı ve sözlü olarak paylaşabilmek. |  |  |  | X |  |
| 9 | Bir yabancı dili kullanarak kimya alanındaki bilgileri takip edebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek. |  |  |  | X |  |
| 10 | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |  |  |  | X |  |
| 11 | Kimyaalanındakibilgivedeneyiminisürekliolarak canlı tutmak; bu bilgisini başkaları ile paylaşarak zenginleşmek; öğrenimini bir ileri eğitim düzeyine taşıyabilmek. |  |  |  |  | X |

 |

 |

**DERS TANIMI**

|  |
| --- |
| **MALZEME BİLİMİ II. KİM-470** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı: | MALZEME BİLİMİ II |
| Dersin Kredisi: | 2 | Ders AKTS : | 3 |
| Dersin Yarıyılı: | 7, 8 | Ders Türü : | Seçmeli |

 |
| **DERS BİLGİLERİ**  |
| **-- DERSİN DİLİ:**  |
|   Türkçe |
| **-- ÖĞRETİM ELEMAN(LAR)I** |
|   Prof.Dr. Halil İbrahim ÜNAL |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI WEB SİTESİ/SİTELERİ** |
| <http://websitem.gazi.edu.tr/site/hiunal> |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI E-POSTASI/E-POSTALARI** |
| hiunal@gazi.edu.tr |
| **-- ÖĞRENME ÇIKTILARI** |
| Malzeme bilimi ve mühendisliği kapsamında güncel tanımlamaların öğretilmesi, malzeme bilimi ve mühendisliğinin güncel problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, karakterizasyon sonuçlarını değerlendirme ve yeni ileri bir malzeme üretme becerisinin kazandırılması. |
| **-- DERSİN VERİLİŞ BİÇİMİ** |
|   Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. |
| **-- DERSİN ÖNKOŞULLARI** |
|   Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. |
| **-- ÖNERİLEN DERSLER** |
|   Bu dersle ilişkili önerilen başka dersler bulunmamaktadır. |
|

|  |
| --- |
| **--DERS İÇERİĞİ** |
| 1. Hafta | Malzeme Biliminin tanımı, kapsamı ve temel kavramlar |
| 2. Hafta | Polimerik malzeme yapıları |
| 3. Hafta | Polimerik malzemelerin özellikleri, uygulamaları ve işlenmesi |
| 4. Hafta | Kompozit ve blend malzemeler |
| 5. Hafta | Malzemelerin korozyonu ve korunması |
| 6. Hafta | Malzemelerin elektriksel özellikleri |
| 7. Hafta | Arasınav |
| 8. Hafta | malzemelerin dielektrik özellikleri |
| 9. Hafta | Malzemelerin ısıl özellikleri |
| 10. Hafta | Malzemelerin manyetik özellikleri |
| 11. Hafta | Malzemelerin optik özelliklerni |
| 12. Hafta | Malzemelerin reolojik özellikleri |
| 13. Hafta | Akıllı malzemeler |
| 14. Hafta | Malzemelerin ekonomisi ve çevre |

 |
| **-- ZORUNLU YA DA ÖNERİLEN KAYNAKLAR** |
| Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Prof. Dr. Kenan GENEL, 8. Baskı, Nobel Yayınları, 2014, Ankara |
| **-- ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ** |
|   Anlatım, Soru-Yanıt, Gösterme, Uygulama - Alıştırma  |
| **-- STAJ / UYGULAMA** |
|   Yok |
|

|  |
| --- |
| **-- DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ VE GEÇME KRİTERLERİ** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Sayısı** | **Toplam Katkısı(%)** |
|  **Ara Sınav** | 1 | 40 |
|  **Ödev** | 0 | 0 |
|  **Uygulama** | 0 | 0 |
|  **Projeler** | 0 | 0 |
|  **Pratik** | 0 | 0 |
|  **Quiz** | 0 | 0 |
|  **Yıliçinin Başarıya Oranı (%)** |   | 40 |
|  **Finalin Başarıya Oranı (%)** |   | 60 |

 |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- İŞ YÜKÜ** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Etkinlik** |  **Toplam hafta sayısı** |  **Süre (Haftalık Saat)** |  **Dönem boyu toplam iş yükü** |
|  **Haftalık teorik ders saati** | 14 | 2 | 28 |
|  **Haftalık uygulamalı ders saati**  |  |  | 0 |
|  **Okuma Faaliyetleri** | 10 | 2 | 20 |
|  **İnternette tarama, kütüphane çalışması**  |  |  | 0 |
|  **Materyal tasarlama, uygulama** |  |  | 0 |
|  **Rapor hazırlama** |  |  | 0 |
|  **Sunu hazırlama**  |  |  | 0 |
|  **Sunum**  |  |  | 0 |
|  **Ara sınav ve ara sınava hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Final sınavı ve final sınavına hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Diğer** |  |  | 0 |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ:**  | **74** |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :** | **2.96** |
|  **DERSİN AKTS KREDİSİ:** | **3** |

 |
|  |  |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Kimya biliminin hangi kavramlarla bilgi üretmekte olduğunu öğrenmek. |  |  |  |  | X |
| 2 | Bilimsel bakış açısının ve değerlendirme yönteminin yararlarını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 3 | Temel Kimya bilimi konuları hakkında bilgi sahibi olmak. |  |  |  | X |  |
| 4 | Sosyolojik perspektifleri eleştirel bir bakış açısı ile tartışmak; bilgi ve uygulama eksikliklerini tespit etmek. |  |  |  | X |  |
| 5 | Hayat boyu öğrenme becerileri kazanarak, alanı ile ilgili bilgilerini, toplumsal sorumluluk bilinciyle meslek ve gündelik yaşamında kullanabilmek. |  |  |  |  | X |
| 6 | Toplumsal soru ve sorunlarla ilgili diğer bilimlerle bağlantı kurmak; bilginin diğer yakın bilimlerin bilgileriyle benzerlik ve farklılığını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 7 | Yazılı ve görsel bilgi ve veri kaynaklarına ulaşma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi kuramsal analiz ve uygulama açısından değerlendirme. |  |  |  | X |  |
| 8 | Düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek yazılı ve sözlü olarak paylaşabilmek. |  |  |  | X |  |
| 9 | Bir yabancı dili kullanarak kimya alanındaki bilgileri takip edebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek. |  |  |  | X |  |
| 10 | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |  |  |  | X |  |
| 11 | Kimya bilimi alanındaki bilgi ve deneyimini sürekli olarak canlı tutmak; bu bilgisini başkaları ile paylaşarak zenginleşmek; öğrenimini bir ileri eğitim düzeyine taşıyabilmek. |  |  |  |  | X |

 |

 |

**DERS TANIMI**

|  |
| --- |
| **NANOTEKNOLOJİYE GİRİŞ.KİM-471** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı: | NANOTEKNOLOJİYE GİRİŞ |
| Dersin Kredisi: | 2 | Ders AKTS : | 3 |
| Dersin Yarıyılı: | 7, 8 | Ders Türü : | Seçmeli |

 |
| **DERS BİLGİLERİ**  |
| **-- DERSİN DİLİ:**  |
|   Türkçe |
| **-- ÖĞRETİM ELEMAN(LAR)I** |
|   Prof.Dr.Gülay BAYRAMOĞLU |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI WEB SİTESİ/SİTELERİ** |
| <http://websitem.gazi.edu.tr/site/gbayramoglu> |
| **-- ÖĞRETİM ELEMANI E-POSTASI/E-POSTALARI** |
|  gbayramoglu@gazi.edu.tr |
| **-- ÖĞRENME ÇIKTILARI** |
| Nanoteknoloji kapsamında kuramsal düşüncelerin, tanımlamaların öğretilmesi, nanobilim ve nanoteknolojinin güncel problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları değerlendirme becerisinin kazandırılması. |
| **-- DERSİN VERİLİŞ BİÇİMİ** |
|   Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. |
| **-- DERSİN ÖNKOŞULLARI** |
|   Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. |
| **-- ÖNERİLEN DERSLER** |
|   Bu dersle ilişkili önerilen başka dersler bulunmamaktadır. |
|

|  |
| --- |
| **--DERS İÇERİĞİ** |
| 1. Hafta | Nanoteknolojinintanımı, kapsamıvetemelkavramlar |
| 2. Hafta | Nanoteknolojibiliminingelişimivetarihçesi |
| 3. Hafta | Moleküllerarası non-kovalentilişkilerveönemi |
| 4. Hafta | Nanoboyuttamalzemelerinsentezi |
| 5. Hafta | Nanoyapılar: nanoparçacıklar, nanoteller, nanoçubuklar, nanokompozitler |
| 6. Hafta | Özelnanoyapılar: nanotüpler, atomikyapılarvesentezyöntemleri, tekduvarlıkarbonnanotüpler |
| 7. Hafta | Arasınav |
| 8. Hafta | Nanoteknolojikmalzemelerinkarakterizasyonu |
| 9. Hafta | Elektronmikroskopisi, (TEM, SEM, AFM) |
| 10. Hafta | X-ışınıspektroskopisi, UV-Vis spektroskopisi, ve FTIR  |
| 11. Hafta | Nanoölçekliyüzeytasarımlarıveteknolojileri,  |
| 12. Hafta | Moleküllerinkendiliğindendüzenlenmesi |
| 13. Hafta | Nanoyapılarüzerindeölçümteknikleri (SPR, QCM, Raman spektroskopisi) |
| 14. Hafta | Nano-malzemelerinpotansiyeluygulamaalanları |

 |
| **-- ZORUNLU YA DA ÖNERİLEN KAYNAKLAR** |
| Nanotechnology For Dummies, [Earl Boysen](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Earl+Boysen), [Nancy C. Muir](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Nancy+C.+Muir), [Desiree Dudley](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Desiree+Dudley), [Christine Peterson](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Christine+Peterson), 2nd Edition,ISBN: 978-0-470-89191-9Introduction to nanotechnology; [Charles P. Poole, Jr.](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Charles+P.+Poole%2C+Jr.), [Frank J. Owens](http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302479.html?query=Frank+J.+Owens)ISBN: 978-0-471-07935-4Geoffrey A. Ozin, André C. Arsenault, Ludovico Cademartiri, Nanochemistry: A Chemical Approach to Nanomaterials, Royal Society of Chemistry, 2009. |
| **-- ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ** |
|   Anlatım, Soru-Yanıt, Gösterme, Uygulama - Alıştırma  |
| **-- STAJ / UYGULAMA** |
|   Yok |
|

|  |
| --- |
| **-- DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ VE GEÇME KRİTERLERİ** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Sayısı** | **Toplam Katkısı(%)** |
|  **Ara Sınav** | 1 | 40 |
|  **Ödev** | 0 | 0 |
|  **Uygulama** | 0 | 0 |
|  **Projeler** | 0 | 0 |
|  **Pratik** | 0 | 0 |
|  **Quiz** | 0 | 0 |
|  **Yıliçinin Başarıya Oranı (%)** |   | 40 |
|  **Finalin Başarıya Oranı (%)** |   | 60 |

 |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- İŞ YÜKÜ** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Etkinlik** |  **Toplam hafta sayısı** |  **Süre (Haftalık Saat)** |  **Dönem boyu toplam iş yükü** |
|  **Haftalık teorik ders saati** | 14 | 2 | 28 |
|  **Haftalık uygulamalı ders saati**  |  |  | 0 |
|  **Okuma Faaliyetleri** | 10 | 2 | 20 |
|  **İnternette tarama, kütüphane çalışması**  |  |  | 0 |
|  **Materyal tasarlama, uygulama** |  |  | 0 |
|  **Rapor hazırlama** |  |  | 0 |
|  **Sunu hazırlama**  |  |  | 0 |
|  **Sunum**  |  |  | 0 |
|  **Ara sınav ve ara sınava hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Final sınavı ve final sınavına hazırlık** | 1 | 13 | 13 |
|  **Diğer** |  |  | 0 |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ:**  | **74** |
|  **TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :** | **2.96** |
|  **DERSİN AKTS KREDİSİ:** | **3** |

 |
|  |  |

 |
|

|  |
| --- |
| **-- PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Kimya biliminin hangi kavramlarla bilgi üretmekte olduğunu öğrenmek. |  |  |  |  | X |
| 2 | Bilimsel bakış açısının ve değerlendirme yönteminin yararlarını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 3 | Temel Kimyasal konular hakkında bilgi sahibi olmak. |  |  |  | X |  |
| 4 | Sosyolojik perspektifleri eleştirel bir bakış açısı ile tartışmak; bilgi ve uygulama eksikliklerini tespit etmek. |  |  |  | X |  |
| 5 | Hayat boyu öğrenme becerileri kazanarak, alanı ile ilgili bilgilerini, toplumsal sorumluluk bilinciyle meslek ve gündelik yaşamında kullanabilmek. |  |  |  |  | X |
| 6 | Toplumsal soru ve sorunlarla ilgili diğer bilimlerle bağlantı kurmak; bilginin diğer yakın bilimlerin bilgileriyle benzerlik ve farklılığını öğrenmek. |  |  |  | X |  |
| 7 | Yazılı ve görsel bilgi ve veri kaynaklarına ulaşma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi kuramsal analiz ve uygulama açısından değerlendirme. |  |  |  | X |  |
| 8 | Düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek yazılı ve sözlü olarak paylaşabilmek. |  |  |  | X |  |
| 9 | Bir yabancı dili kullanarak kimya alanındaki bilgileri takip edebilmek ve meslektaşları ile iletişim kurabilmek. |  |  |  | X |  |
| 10 | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |  |  |  | X |  |
| 11 | Kimya alanındaki bilgi ve deneyimini sürekli olarak canlı tutmak; bu bilgisini başkaları ile paylaşarak zenginleşmek; öğrenimini bir ileri eğitim düzeyine taşıyabilmek. |  |  |  |  | X |

 |

 |