

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
2019-2020 I. YARIYIL

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Kodu ve Adı : KM481 KİMYA MÜHENDİSLİĞİ LABORATUARI II

Şube: NÖ-01, NÖ-03

Koordinatör Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Göksel ÖZKAN

Oda No: 515 **E-Posta:** gozkan@gazi.edu.tr

Laboratuvar Programı: NÖ-01 Grubu Çarşamba (09:30-13:20)
NÖ-03 Grubu Cuma (13:30-17:20)

Laboratuvar Dökümanları: Laboratuvar ile ilgili kaynaklar aşağıdaki adresde yer almaktadır.

<http://mf-km.gazi.edu.tr/posts/view/title/laboratuvar-dersleri-30251>

Dersin Katalog Tanımı (Ders İçeriği):

Isı ve kütle aktarımı, kimyasal reaksiyon mühendisliği prensiplerinin laboratuvar uygulamaları. Aletli analiz ve teknoloji uygulamalı deneyler. Deneysel veri ve sonuçların değerlendirilmesi. Yazılı sunuş. Özel Değerlendirmeli.

Ders Kitabı ve Yardımcı Kaynaklar:

Tüm kütüphane ve Web imkanları ile bazı temel hususları içeren deney föyleri. Isı ve kütle aktarımı, kimyasal reaksiyon mühendisliği ile ilgili ders kitapları.

Dersin Amaçları:

Fizikokimyasal analizlerin, ısı ve kütle aktarımı ile kinetik kavramlarının deneysel çalışmalarla öğrenilmesi; grup çalışması, deney tasarlama, deney yapma, sonuç alma ve yorumlama ile bilimsel rapor yazım yeteneklerinin geliştirilmesi.

Dersin Öğrenim Çıktıları:

- 1) Temel kimya mühendisliği derslerinde öğretilen kavramaların laboratuvar uygulamalarının öğrenilmesi.
- 2) Laboratuvar aygıtlarının kullanma becerisinin kazandırılması.
- 3) Deneysel bulguları değerlendirme, sonuçları irdeleme ve rapor halinde sunma, disiplin içi gruplarda çalışma becerilerinin kazandırılması.

Değerlendirme Ölçütleri

Başarı Notunun Belirlenmesi

- Deney öncesi ve sonrası ilgili öğretim elemanı tarafından yazılı ve/veya sözlü sınav yapılır. Deney sırasında öğrencinin ilgisi performans notu olarak değerlendirilir. Bunlar dikkate alınarak belirlenen not, başarı notuna % 20 oranında etki eder.
- Her deney için herbir grup deney sorumlusunun isteği doğrultusunda yazılmış tek bir rapor vermek zorundadır. Bu raporlar ilgili öğretim elemanınca değerlendirilir ve gerektiğinde düzeltme istenir. Rapor notu, yıl sonu başarı notuna % 50 oranında etki eder.

Başarı Notunun hesaplanması aşağıda verilmiştir:

Yıl Sonu Başarı Notu = 0,20 (Deney öncesi ve sonrası sınav + Performans) + 0,50 Rapor notu + 0,30 Final notu

Deney No	Deneyin Adı	NÖ.01 Çarşamba 09:30-13:20	NÖ-03 Cuma 13:30-17:20
1a	Su ve Atık Su Teknolojileri	S. F. MUTLU	P. DEĞİRMENCİOĞLU
1b	Yağ Analizleri	F. AKKURT	F. AKKURT
2a	Sıvı Yakıtlar	F. DEREKAYA	D. AYDIN
2b	Katı Yakıtlar	H. B. MURATHAN	M. GÜRÜ
3a	Yağlı Tohum Analizleri	G. ÖZKAN	M. OKUR
3b	Gübre Analizleri	C. HAKTANIR	D. U. ZIRAMAN
4a	Dolgu Kolonda Basınç Düşmesi	B. P. KARAMAN	H. AKANSU
4b	Çift Borulu Isı Değiştirici	H. C. CABBAR	H. C. CABBAR
5a	Sürekli Karıştırmalı Tank Reaktör	A. TAPAN	M. Y. DOĞAN
5b	Difüzyon	İ. AR	L. NURALIN

Genel Kurallar :

KM481 Kimya Mühendisliği Laboratuvar II dersinden öğrencinin yeterli olabilmesi için bütün deneyleri başarı ile tamamlamış olması gerekmektedir. Öğrenciler laboratuvara en az % 80 oranında devam etmek, yaptırılan deneylerin tamamını yapmak ve raporlarını zamanında teslim etmek zorundadırlar. Raporların geç teslim edilmesi durumunda her gün için 5 puan rapor notundan düşülecektir. Geçerli mazeretini koordinatör öğretim üyesine belgelendirmek kaydıyla Laboratuvara gelemeyen öğrencilere en çok iki deney için telafi yaptırılır.

Her öğrenciden, deney öncesi hafta içinde, yapacağı deneye ait teorik ve pratik hazırlığı yapması beklenmektedir ve deney tarihinden en az üç gün önce deneyden sorumlu öğretim üyesi ile görüşmek zorundadır. Aksi durumda performans notundan 5 puan düşürülecektir. İlgili teorik araştırmayı yapmak, deney sistemini laboratuvara gidip incelemek, deneyin yöntemini, değişen parametrelerin belirleyerek nasıl veri alınacağını öğrenmek öğrencinin sorumluluğundadır.

Yukarıdaki tabloda belirtilen gruplandırılmış deneyler programa uygun olarak yapılacaktır. Yapılması zorunlu deneylerin adları ve programları yukarıdaki tablolarda verilmiştir. Gruplar belirtilen gruptaki deneylerden sadece bir tanesinden sorumludur. Gruplar deneylerde öğretim üyesinin gözetiminde ilgili deneyleri tasarlamakta ve deney parametrelerini belirleyerek deney yapmaktadırlar.

Deney başında yapılacak küçük sınav ile öğrencinin deney için yaptığı hazırlık değerlendirilecektir. Başarısızlık durumunda öğrenci deneyi yapamayacaktır. Bu şekilde üç defa başarısız olan ve deney yapamayan öğrenciler, otomatik olarak (D) notu ile bu laboratuardan kalmış olacaklardır. Küçük sınavlarda en çok iki defa başarısız olan öğrenciler ise deneylerini son iki hafta içinde telafi edecektir.

Rapor Düzeni

Deney raporu aşağıda belirtilen bölümleri kapsamalı ve deneyi takip eden bir sonraki hafta ilgili öğretim üyesine teslim edilmelidir.

KAPAK SAYFASI	
ÖZET (% 10)	
İÇİNDEKİLER	
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	
1. TEORİK BİLGİLER	(% 10)
2. DENEYİN YAPILIŞI	(% 5)
2.1.VERİLER	
3. HESAPLAMALAR	(% 25)
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	(% 25)
5. SONUÇLAR	(% 10)
6. ÖNERİLER	(% 5)
7. SEMBOLLER	
8. KAYNAKLAR	
EKLER	
GENEL GÖRÜNÜM (% 10)	

Kapak Sayfası : Deneyin adı ve numarası, öğrencilerin isimleri, numaraları ve grupları, sorumlu öğretim üyesinin ismi, deneyin yapıldığı tarih ve raporun teslim edildiği tarih belirtilmelidir.

Özet : Deneyin amacı, kullanılan cihaz(lar)ın karakteristik özellikleri, deney koşulları ve parametreleri, elde edilen önemli sonuçlar (sayısal ve sayısal olmayan) verilmelidir. Özet, şu sorulara çok kısa ve öz bir şekilde cevap vermelidir; *Ne yapılmıştır? Nasıl yapılmıştır? Ne bulunmuştur? Hangi sonuçlara ulaşılmıştır?*

Teorik Bilgiler : Deney öncesi hazırlığımızda, sizden deneye ait teoriyi okumanız beklenmektedir. Raporunuzun bu kısmında da genel bilgiler yerine, yapılan deneyle doğrudan ilgili ve hesaplamalarınızda size yardımcı olan bilgileri vermeniz beklenmektedir.

Deneyin Yapılışı : Kullanılan düzenek (sistemin şematik bir çizimi de verilerek) ve yöntem anlatılmalıdır.

Veriler: Deneylerin sonucunda elde edilen veriler çizelge olarak verilmelidir.

Hesaplamalar : Bu kısımda örnek bir hesap detaylı olarak verilmelidir. Gruptaki her öğrenci bu hesaplamaları kendi yapacaktır. Bunlardan sadece bir tanesi bu kısımda verilecektir. Diğer öğrencilerin yaptığı hesaplamalar, üzerlerinde isimleri yazılı olarak, Ekler kısmında verilecektir.

Bulgular ve Tartışma: Hesaplamaların sonunda elde edilen sayısal bulgular bu kısımda çizelge ve/veya şekil halinde sunulmalıdır. Elde edilen bulgular deneysel ve teorik olarak tartışılıp, yorumu yapılır. Bulguların deneysel parametrelerle nasıl değiştiği, teorik beklentilerle uyumlu olup olmadığı belirtilir ve irdelenir. Varsa deneysel hatalardan bahsedilir. (Sonuçların teori ile uyumlu olmadığı durumlarda, tek neden olarak deneysel hataları söylemek yeterli değildir.)

Sonuçlar : Deney sonrasında ve tartışmanın ışığında elde edilen sonuçlar daha çok kalitatif olarak kısaca belirtilir. (Örneğin, bir deneysel veya boyutsuz parametrenin sistemin performansına ve bulgulara nasıl etki ettiği belirtilir. Mecbur olmadıkça bu kısımda sayısal sonuçlar (Bulgular) vermektan kaçınmak gerekir.

Öneriler : Deney düzeneğinin nasıl daha iyi ve verimli çalıştırılabileceği, deneysel hataların azaltılabileceği için neler yapılabileceği, mevcut düzenek ile başka ne gibi bir çalışmanın yapılabileceği belirtilir.

Semboller : Raporunda kullanılan tüm semboller ve değişkenlerin ne anlama geldiği ve SI sistemindeki birimleri alfabetik liste halinde verilir.

Kaynaklar : Yararlanılan kaynaklar literatürde veriliş şekliyle ve aşağıdaki örneklerde olduğu gibi verilmelidir.

Kitap : Seborg D.E., Edgar T.F., Mellichamp D.A., Process Dynamics and Control, 2nd Edition, Wiley, NY, 50-55, 2004.

Makale : Correia, V.M., Stephenson,T., Judd,S.J., "Characterisation of textile wastewaters-A Review", Environment Technology, 15:917-929, 1994.

Bildiri : Sekhtira, A., Lee, Y.Y. and Genetti, W.E., "Heat Transfer in a Circulating Fluidized Bed", Proc. of the 25th National Heat Transfer Conf., Houston, Texas, 24-27 July, 1988.

Kitapta Bölüm : Gökçay,C.F., Sağ, Y., "Endüstriyel Uygulamalar", Endüstriyel Atıksu Arıtımı, 1.baskı, Kimya Mühendisleri Odası, Ankara Şubesi, 310-317 (1992).

Tez : Kayacan, İ., "Alçak ve Yüksek Yoğunluklu Polietilen Atıkların Pirolyzi", Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Aralık 2002.

Ekler : Hesaplamalarda kullanılan fizikokimyasal özellikler, nomogramlar.