

**MÜDEK  
ÖZDEĞERLENDİRME RAPORU**

**KİMYA MÜHENDİSLİĞİ  
LİSANS PROGRAMI**

**ANADOLU ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**Anadolu Üniversitesi  
Mühendislik Fakültesi  
Kimya Mühendisliği  
İki Eylül Kampüsü  
26555 Eskişehir**

**Temmuz 2013**

# İÇİNDEKİLER

<b>A. PROGRAMA İLİŞKİN GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>5</b>
1. İletişim Bilgileri.....	5
2. Program Başlıkları.....	5
3. Program Türü .....	6
4. Yönetim Yapısı .....	6
5. Programın Kısa Tarihçesi ve Değişiklikler.....	7
6. Önceki Yetersizliklerin ve Gözlemlerin Kaldırılması Yönünde Alınan Önlemler .....	7
<b>B. DEĞERLENDİRME ÖZETİ.....</b>	<b>9</b>
Ölçüt 1. Öğrenciler.....	9
1.1. Öğrenci Kabulleri .....	9
1.2. Öğrenci Değişimi .....	12
1.3. Danışmanlık ve İzleme.....	13
1.4. Başarı Değerlendirmesi .....	14
1.5. Mezuniyet Koşulları.....	17
Ölçüt 2. Program Eğitim Amaçları .....	18
2.1. Program Eğitim Amaçları.....	18
2.2. Kurum Özgörevleriyle Tutarlılık .....	18
2.3. Program Eğitim Amaçlarını Belirleme ve Güncelleme Yöntemi .....	20
2.4. Program Eğitim Amaçlarına Ulaşma.....	26
Ölçüt 3. Program Çıktıları .....	27
3.1. Program Çıktılarını Belirleme Yöntemi .....	27
3.2. Program Çıktıları.....	27
3.3. Program Çıktılarının Program Eğitim Amaçlarıyla Uyumu .....	28
3.4. Program Çıktılarının Ölçme ve Değerlendirme Süreci.....	30
Ölçüt 4. Sürekli İyileştirme .....	41

4.1. Eğitim Programında Mesleki Seçmeli Ders Sayısının Zenginleştirilmesi.....	42
4.2. Eğitim programında iyileştirmeler .....	43
4.3. Stajlar Kapsamında Yapılan İyileştirmeler .....	44
4.4. Erasmus-Öğrenci Değişim Programı .....	45
4.5. Erasmus Stajı.....	45
4.6. Farabi Programı.....	47
4.7. Proje Fuarı.....	47
4.8. Bölüm Etkinlikleri.....	48
4.9. Kimya ve Teknolojileri Kulübü Faaliyetleri .....	50
4.10. Fiziksel Mekânların İyileştirilmesi .....	51
Ölçüt 5. Eğitim Planı .....	52
5.1. Eğitim Planı (Müfredat) .....	52
5.2. Eğitim Planının İçeriği.....	64
5.3. Eğitim Planını Uygulama Yöntemi.....	75
5.4. Eğitim Planı Yönetim Sistemi .....	76
5.5. Ana Tasarım Deneyimi.....	76
5.6. Ders İçerikleri.....	77
Ölçüt 6. Öğretim Kadrosu.....	78
6.1. Öğretim Kadrosunun Sayıca Yeterliliği .....	78
6.2. Öğretim Kadrosunun Nitelikleri .....	79
6.3. Atama ve Yükseltme .....	81
Ölçüt 7. Altyapı .....	93
7.1. Eğitim için Kullanılan Alanlar ve Teçhizat .....	93
7.2. Diğer Alanlar ve Altyapı.....	101
7.3. Modern Mühendislik Araçları ve Bilgisayar Altyapısı .....	102
7.4. Kütüphane .....	104
7.5. Özel Önlemler.....	106

<b>Ölçüt 8. Kurum Desteği ve Parasal Kaynaklar .....</b>	<b>107</b>
<b>8.1. Bütçe Süreci ve Kurumsal Destek .....</b>	<b>107</b>
<b>8.2. Bütçenin Öğretim Kadrosu Açısından Yeterliliği.....</b>	<b>107</b>
<b>8.3. Altyapı ve Teçhizat Desteği .....</b>	<b>110</b>
<b>8.4. Teknik, İdari ve Hizmet Kadrosu Desteği .....</b>	<b>110</b>
<b>Ölçüt 9. Organizasyon ve Karar Alma Süreçleri .....</b>	<b>111</b>
<b>9.1. Bölümle ilgili akademik kararlar .....</b>	<b>111</b>
<b>9.2. Bölümle ilgili idari kararlar .....</b>	<b>111</b>
<b>Ölçüt 10. Programa Özgü Ölçütler .....</b>	<b>113</b>

# A. PROGRAMA İLİŞKİN GENEL BİLGİLER

## 1. İletişim Bilgileri

Bölüm Başkanı: Prof. Dr. Süleyman Kaytakoğlu

Adres: Anadolu Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi

Kimya Mühendisliği Bölümü

İki Eylül Kampüsü

26555, Eskişehir

Tel: 0222-335 05 80/6500-6501

Fax: 0222-3239501

E-mail: [skaytako@anadolu.edu.tr](mailto:skaytako@anadolu.edu.tr)

## 2. Program Başlıkları

### Kimya Mühendisliği Lisans Programı

1998-1999 öğretim yılında İki Eylül Kampüsündeki ilk öğrencilerini alarak öğretime başlayan Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü'nün yürütmekte olduğu tek lisans programı "Kimya Mühendisliği Programı" olup, örgün öğretimdir. Lisans programı için Ulusal Üniversiteye Giriş Sınavıyla (ÖSS-Öğrenci Seçme Sınavı, 2011 yılında LYS-Lisans Yerleştirme Sınavı) her yıl yaklaşık 70 öğrenci alınmaktadır. Normal öğretim süresi 4 yıldır. İngilizce yeterlilik sınavını veremeyen öğrenciler, bölüm derslerini almadan önce bir yıl İngilizce hazırlık sınıfına devam etmek ve bu sınıfı başarıyla tamamlamak zorundadır. Her bir öğretim yılı güz ve bahar olmak üzere iki yarıyıl oluşur. Ayrıca yaz okulu olanağı da mevcuttur. Derslerin %70'i Türkçe, %30'luk bölümü İngilizce olarak verilmekteyken, 2013-2014 öğretim yılından itibaren %100 İngilizce eğitime geçilmiştir.

Kimya Mühendisliği Bölümü teori ve uygulamalı olarak eğitim vermektedir. Öğrencilerin genel matematik, genel ve ileri kimya dersleri yanında, genel seçmeli dersler, ana tasarım dersleri, proses kontrol, matematiksel modelleme, kimyasal reaksiyon mühendisliği, taşınım dersleri, ekonomi, proje vb. konularda bilgi sahibi olmaları sağlanmaktadır. Bölüm, öğrencilerin ders ve uygulamaya yönelik eğitimine büyük destek vermektedir. Kimya Mühendisliği Lisans programı öğrencilerin teorik bilgi edinmelerine, Kimya mühendisliği uygulamaları için gerekli olan gelişimine olanak sağlayan dersleri sunmaktadır.

Derslerin kredileri öğrencilerin iş yükü dikkate alınarak belirlenen Avrupa Kredi Transfer Sistemi (AKTS) kredileridir. Uygulanmakta olan kredili sistemde dönem içi ve dönem sonu değerlendirmelerin türü (sınav, ödev, uygulama ve benzeri) ile ağırlıkları, dersi veren öğretim elemanı tarafından dönemin ilk iki haftası içinde Örgün Öğrenci Sistemine girilmektedir. Öğrenciler bu yüzdeleri bilişim sisteminde görebilirler. Dönem içi değerlendirmelerin başarı notuna katkısı %30'dan az, % 60'dan fazla olamaz. Son değerlendirme, o dersi alan tüm öğrencilerin genel başarı düzeyi de göz önüne alınarak, dersi veren öğretim elemanınca aşağıdaki harf notlarından birisi ile belirlenir.

Başarı Notu	AA	AB	BA	BB	BC	CB	CC	CD	DC	DD	FF
Katsayı	4.0	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.7	1.3	1.0	0

Hazırlık sınıfı ve 4 yıl olan eğitim süresi sonunda mezun olanlara lisans diploması verilmektedir. Programı başarı ile tamamlayabilmek için en az 240 AKTS kredisi alması ve bunlardan en az 8 ders ve 31,5 AKTS kredisinin mesleki seçmeli derslerden olması ve genel not ortalamasının en az 2.0 veya daha büyük olması gerekmektedir. Ayrıca Kimya Mühendisliği Bölümünün belirlemiş olduğu iki stajı da (toplam 40 işgünü)

tamamlamış olması gerekmektedir. Kimya Mühendisliği lisans diplomasında “Mühendislik Fakültesinin dört yıl süreli Kimya Mühendisliği Bölümündeki öğrenimini ../../ tarihinde başarı ile tamamlayarak bu diplomayı almaya hak kazanmıştır.” ifadesi yer almaktadır. Mezuniyet dereceleri diplomaya yazılmamaktadır. Öğrencilere mezuniyetine kadar almış olduğu derslerdeki başarı durumunu ve aldığı akademik dereceleri gösteren not bildirim belgesi (transkript) ve diploma eki verilmektedir. Söz konusu yönetmelikler ve programın uygulanışı hakkındaki ayrıntılı bilgiler, Anadolu Üniversitesi'nin <http://www.anadolu.edu.tr/tr/yasa-yonetmelikler> web adresinde yayınlanmıştır.

### **İkinci Anadal Programı**

Anadolu Üniversitesi İkinci Anadal Yönetmeliğine göre, örgün öğretimde anadal lisans programlarını başarıyla yürüten öğrenciler, aynı zamanda ikinci bir dalda lisans diploması almak üzere öğrenim görebilirler. Her dönem başında ilgili birimler kontenjanları belirterek ikinci anadal programını duyurmaktadır. Öğrenci ikinci anadal programına, anadal lisans programının en erken üçüncü ve en geç beşinci yarıyılın başında başvurabilir. Öğrencinin ikinci anadal programına başvurabilmesi için başvurduğu yarıyıla kadar anadal lisans programında aldığı tüm dersleri başarıyla tamamlamış olması ve başvurusu sırasındaki genel not ortalamasının en az 100 üzerinden 70 olması gerekir. Kabul işlemi başvuru biriminin yönetim kurulu tarafından karara bağlanır. İkinci anadal lisans programını başarıyla tamamlayan öğrenciye mezuniyet diploması ancak devam ettiği birinci anadal diploma programından mezun olması halinde verilebilir. Anadolu Üniversitesi'nin İkinci Anadal Yönetmeliği ve bu konudaki ayrıntılı bilgiler, Anadolu Üniversitesi'nin <http://www.anadolu.edu.tr/tr/kurumlar-arasi-kredi> web adresinde yayınlanmıştır.

### **Yandal Programı**

Her yarıyıl başında ilgili birimler kontenjanları belirterek yandal programını duyurur. Öğrenci, yandal programına, anadal lisans programının en erken üçüncü ve en geç altıncı yarıyılın başında başvurabilir. Yandal programına başvurular ilgili birimin yönetimine yapılır. Öğrencinin yandal programına başvurabilmesi için başvuru sırasındaki genel not ortalamasının en az 100 üzerinden 65 olması gerekir. Kabul işlemi başvuru biriminin yönetim kurulu tarafından karara bağlanır.

Yandal programlarını tamamlayanlara eğitim aldıkları alanda sadece başarı belgesi (yandal sertifikası) düzenlenir. Bu belgeler diploma yerine geçmez. Yandal hakkında ayrıntılı bilgiler 1.3 alt bölümünde verilmiştir.

Anadolu Üniversitesi'nin Yandal Yönetmeliği ve bu konudaki ayrıntılı bilgilere, <http://www.anadolu.edu.tr/tr/kurumlar-arasi-kredi> web adresinden ulaşılabilir.

### **Lisansüstü Programları**

Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı tezli lisansüstü programları Fen Bilimleri Enstitüsü çatısı altında yürütülmektedir. Yürütülen programda öğretim dili Türkçe'dir. Yüksek lisans programını başarıyla tamamlayan öğrenciye yüksek lisans diploması verilir. Doktora programını başarıyla tamamlayan öğrenciye doktora diploması verilir.

## **3. Program Türü**

Bölümümüzde verilen Kimya Mühendisliği Lisans programı Normal Eğitim olarak verilmektedir.

## **4. Yönetim Yapısı**

Bölümümüzün yönetim kadrosu bir Bölüm Başkanı ve iki Bölüm Başkan Yardımcısından oluşmaktadır. Bölüm Başkanına bağlı olarak çalışan Bölüm Başkan Yardımcılarından birisi Eğitim-Öğretim

Faaliyetlerinden diğeri de Bölüm Altyapısından sorumlu olmak üzere hizmet vermektedirler. Bölüm Başkanı, Mühendislik Fakültesi Dekanına, Mühendislik Fakültesi Dekanı da Üniversitemizin Rektörüne karşı sorumludur. Yönetim organizasyon şeması Şekil 1.1’de verilmiştir.

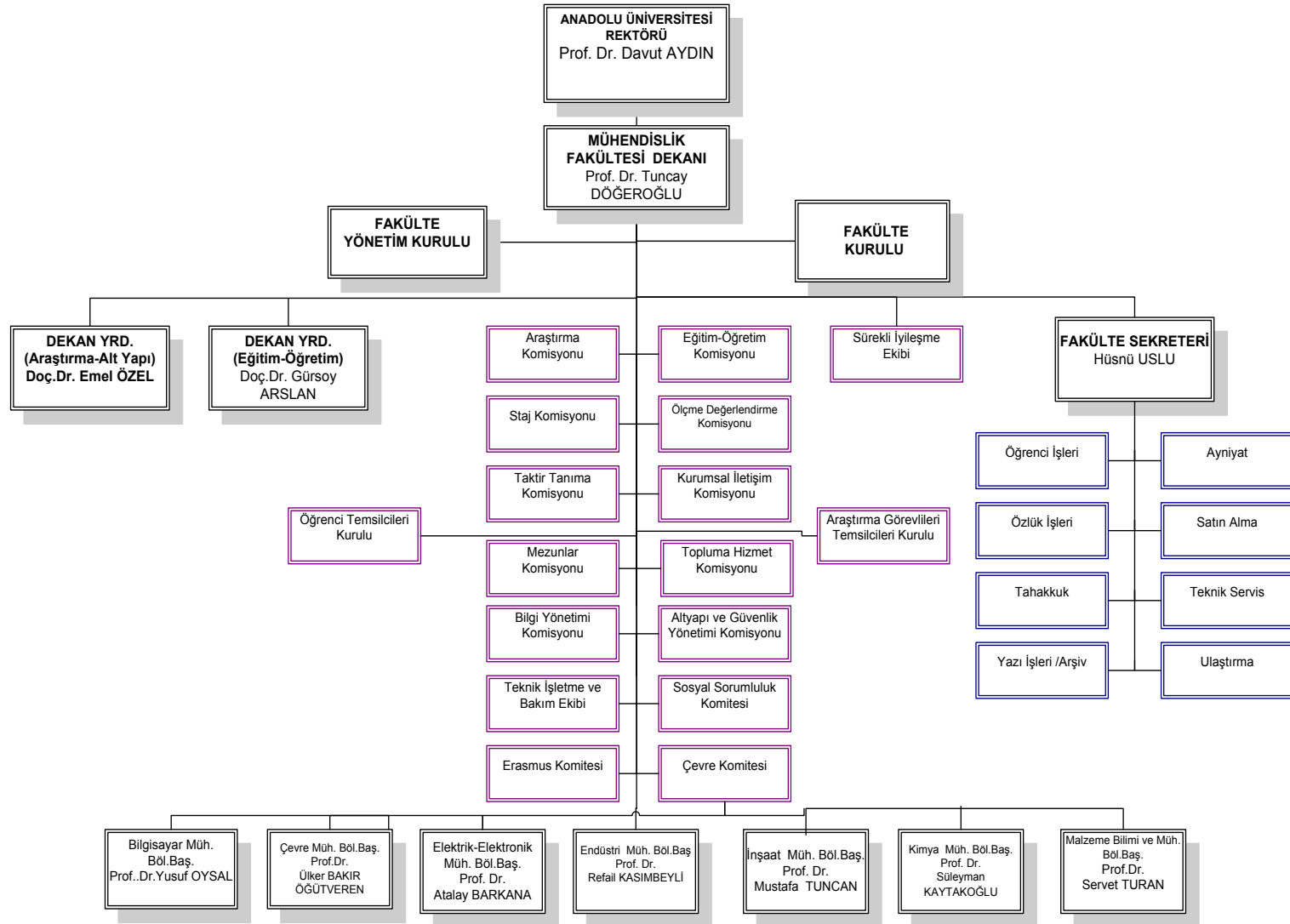
## **5. Programın Kısa Tarihçesi ve Değişiklikler**

Kimya Mühendisliği Bölümü 1968 yılında Hastaş Özel Yüksekokulu bünyesinde Eczacılık Bölümü ile birlikte Tepebaşı’nda kurulmuş ve daha sonra da 1971 yılında Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi’ne (EİTİA) dâhil olmuştur. 1982 yılında Anadolu Üniversitesi çatısı altındaki Mühendislik-Mimarlık Fakültesi’nin bir bölümü olarak, 1993 yılında yeni kurulan Osmangazi Üniversitesi bünyesine geçmiştir.

Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, 1993 yılında Yunus Emre Kampüsü’nde tekrar kurulmuştur. İlk kuruluş aşamasında Seramik, Çevre ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümleri ile eğitime başlamış, daha sonra 1998 yılında Kimya Mühendisliği Bölümü açılmıştır. İlk olarak 1998 yılında öğrenci alan bölüm, o günden itibaren eğitimine İki Eylül Kampüsü’nde devam etmektedir. Bölümümüzün bağlı bulunduğu Mühendislik Mimarlık Fakültesi 2012 yılında Mühendislik Fakültesi haline dönüşmüş olup, o tarihten itibaren bölümümüzün eğitim, öğretim ve bilimsel çalışmaları Mühendislik Fakültesi çatısı altında devam etmektedir.

## **6. Önceki Yetersizliklerin ve Gözlemlerin Kaldırılması Yönünde Alınan Önlemler**

MÜDEK tarafından yapılan değerlendirmede her hangi bir yetersizlik tarafımıza bildirilmemiştir.



Şekil 1.1. Yönetim organizasyon şeması



## B. DEĞERLENDİRME ÖZETİ

### Ölçüt 1. Öğrenciler

#### 1.1. Öğrenci Kabulleri

Anadolu Üniversitesinde kayıt kabul işlemleri Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı (ÖİDB) tarafından yürütülmekte olup, yönetmelik ve yönergelere ilişkin bilgiler <http://www.anadolu.edu.tr> adresinin “öğrenci” kısmından edinilebilir. Fakülteye yerleştirilen öğrencilerin kesin kayıtları, Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK), ÖSYM ile Rektörlük tarafından belirlenen ilkeler uyarınca istenen belgelerle her yıl belirlenen ve ilan edilen tarihlerde, Fakülte Kayıt Bürosu tarafından yapılmaktadır. Kimya Mühendisliği Bölümü’nde eğitim süresi yabancı dil hazırlık süresi dahil olmak üzere toplam 5 yıldır ve öğretim dili 2013-2014 öğretim yılından itibaren %100 İngilizcedir. Kimya Mühendisliği Bölümüne kayıt olan öğrenciler Anadolu Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu tarafından yapılan dil sınavına girerler. Yabancı dil sınavını başaranlar birinci sınıfa, başaramayanlar yabancı dil hazırlık sınıfına kayıt yaptırırlar. Hazırlık sınıfı öğrencilerinin kayıt yenileme işlemlerinin gerçekleştirilmesi için uygulanan süreçler EK I.D.1’de verilmiştir.

Tablo 1.1’de son beş eğitim öğretim yılına ait öğrenci ve mezun sayılarımız bulunmaktadır. Tablo 1.2’de ise bölüme alınan lisans öğrencilerinin ÖSYM tarafından yapılan yerleştirme sınavındaki en düşük ve en yüksek puanları, sıralamaları ve kayıt yaptıran öğrenci sayıları yer almaktadır. 2010 yılında yapılan öğrenci seçme sınavı Mühendislik Fakültesi Bölümlerinin puan türü MF4 olarak değiştiği için puanlar yükselmiştir.

**Tablo 1.1. Programa alınan öğrenci ve programdan mezun sayıları**

Öğrenci/Mezun	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Hazırlık	62	62	67	67	72
Öğrenci	249	255	224	265	225
Mezun	42	45	52	52	11

**Tablo 1.2. Lisans öğrencilerinin ÖSS derecelerine ilişkin bilgi**

Akademik Yıl	ÖSS Puan Türü		Yüzdellik Dilim		Sıralama		Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı
	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	
2008-2009	314,877	326,283	-	-	43518	29089	62
2009-2010	311,991	328,580	-	-	54048	30366	62
2010-2011	416,818	456,315	-	-	63577	38416	67
2011-2012	399,010	432,325	-	-	69782	48773	67
2012-2013	346,888	393,563	-	-	86236	55698	72

Bölümümüze örgün öğretim kapsamında 70 öğrenci LYS MF-4 puanıyla alınmaktadır. Bu 70 öğrenciye ek olarak 2 okul birincisi kontenjanı, 2 de yabancı uyruklu öğrenci kontenjanı bulunmaktadır. Yerleştirilen öğrenci sayısı 2012-2013 öğretim yılı için toplam 72 olup, %65’i Anadolu Lisesi, %7 Özel Lise, %27 Normal Lise ve %1 de Anadolu Öğretmen Lisesi çıkışlılar oluşturmaktadır. 2012 yılı itibarıyla ÖSYM tarafından bölümümüze yerleştirilen öğrencilerin LYS-MF-4 taban ve tavan puanları sırasıyla 346,88882 ve 393,56332 olmuş ve bu puanlara göre sıralamada ilk 55698 ile 86236 arasında olan öğrenciler bölümümüze kayıt yaptırmışlardır. Bölümümüzün öğrenime

başladığı 1998 yılından bugüne kadar bölümümüzü kazanan öğrenci ÖSS yüzdelerinin gelişimine bakıldığında, bölüm giriş puanında bir yükseliş görülmektedir. Bu yükselişin nedeninin bölümün açılmasını izleyen yıllarda bilinirliğinin artması, öğrenciler tarafından daha fazla tanınması, İngilizce hazırlık sınıfına sahip olması ve derslerin belirli bir kısmının İngilizce işlenmesi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca üniversitemizin öğrencilerimize gerek eğitim gerekse sosyal alanlarda sağladığı geniş imkânlar, bölümümüzün tercih edilmesindeki etmenlerden bazılarıdır.

Bölümümüzü tercih eden öğrencilerin geldikleri en düşük ve en yüksek sıralama aralıkları her geçen yıl artmıştır. Bu artışın en önemli nedeni Kimya Mühendisliği Lisans eğitimi de veren çok sayıdaki özel üniversitelerin faaliyete geçerek daha yüksek puanlı öğrencileri açtıkları farklı Mühendislik programlarıyla cazetmesi olduğu düşünülmektedir.

### **1. Yatay ve Dikey Geçiş**

Fakülte genelinde yatay ve dikey geçişle kabul edilen öğrencilere ilişkin bilgiler Kurum profili Tablo II-11’de sunulmuştur.

#### **Kurumlar Arası Yatay Geçişle gelen öğrencilerin kabulü ve ders intibakları**

Kurumlar Arası Yatay Geçiş ile ilgili uygulamalar “Yükseköğretim Kurumları Arasında Önlisans ve Lisans Düzeyindeki Programlar arasında geçiş, Çift Anadal, Yandal ile Kurumlar arası Kredi Transferi Yapılması Esaslarına ilişkin Yönetmelik” (Bkz. Kurum profili EK II-10 ) uyarınca, ders transferleri ile ilgili uygulamalar ise Kurumlar Arası Yatay Geçiş Esasları (Bkz Kurum profili EK II-11) uyarınca yapılmaktadır.

Söz konusu Esaslar uyarınca, Üniversitemize kaydı yapılan her öğrencinin, geldiği kurumda almış olduğu tüm dersler ve notları, ilgili öğretim yılı ve yarıyılı belirtmek suretiyle bilişim sistemi içerisinde öğrencinin not bildirim belgesine işlenmektedir. Yatay geçişle gelen öğrencilerin önceki diploma programından alıp başarmış olduğu dersler Muaf(MU) notu olarak not durum belgesine işlenir. MU notu genel not ortalamasına katılmaz. Ancak eşdeğerliği kabul edilen derslerin kredileri mezuniyet için gerekli krediye eklenir. Üniversitemizden almış olduğu derslere göre genel not ortalaması belirlenir. Yatay geçişle gelen öğrenci, mezuniyet için kayıtlı olduğu ön lisans programında en az 120 AKTS; lisans programında en az 240 AKTS kredilik dersi başarıyla tamamlaması, FF, YZ ve DZ notu olmaması, genel not ortalamasının en az 2.00 olması ve diğer yükümlülüklerini yerine getirmesi gerekir.

#### **Kurum içi programlar arası Yatay Geçişle gelen öğrencilerin ders intibakları**

Kurum içi programlar arası Yatay Geçiş ile ilgili uygulamalar “Kurum içi Yatay Geçiş Esasları” (Bkz. Kurum profili EK II-12), ders transferleri ile ilgili uygulamalar ise “Ders Transfer İşlemleriyle İlgili Uygulama Esasları” (Bkz. Kurum profili EK II-9) uyarınca yapılmaktadır. Anadolu Üniversitesinde, kurum içi programlar arası yatay geçiş koşulları oldukça esnek olup, Üniversitemizin MF4 puanıyla öğrenci alan bölümlerinde okuyan ve gerekli koşulları sağlayan tüm öğrenciler Bölümümüze yatay geçiş başvurusu yapabilmektedir.

Kurum içi yatay geçiş işlemleri için izlenen süreç EK I.D.2’de ve kurum içi yatay geçiş yapan öğrenciler için hazırlanmış örnek ders transfer formu EK I.D.3’de verilmiştir.

Söz konusu Esaslar uyarınca kurum içi programlar arası yatay geçiş yapan öğrenciler için “Ders Transferi Formu” kullanılmak suretiyle, ders transferi yapılmaktadır. Kurum içi programlar arası Yatay Geçiş Not Transferinde CC altı notlar transfer edilmemektedir.

## **Dikey Geçişle gelen öğrencilerin ders intibakları**

Dikey Geçiş yoluyla gelen öğrencilerin kabulü ve intibakları “Meslek Yüksekokulları ve Açıköğretim Ön Lisans Programları Mezunlarının Lisans Öğrenimlerine Devamları Hakkında Yönetmelik” (Bkz. Kurum profili EK II-13) ve “Örgün Öğretim Öğrencilerinin Dikey Geçiş Esasları” (Bkz. Kurum profili EK II-14) uyarınca yapılmaktadır.

Söz konusu Esaslar uyarınca, Lisans programlarına dikey geçişle kayıt yaptıracak öğrencilerin, ön lisans eğitimleri sırasında alıp başarmış oldukları eşdeğerliği kabul edilen derslere muafiyet verilerek lisans programından alınması gereken kredi ve dersler belirlenir. Öğrencilerin ön lisans programında almış olduğu derslere “MU” notu verilir. “MU” notu genel not ortalamasına katılmaz. Ancak eşdeğerliği kabul edilen derslerin kredileri mezuniyet için gerekli krediye eklenir. Daha önceki kurumda yapılan staj ilgili birimin yönetim kurulu kararı ile kabul edilir. Dikey Geçişle gelen öğrencinin, mezuniyet için kayıtlı olduğu birimdeki (Zorunlu– Mesleki Seçmeli–Seçmeli ) en az 240 AKTS kredilik dersi başarıyla tamamlamış olması, FF, YZ ve DZ notunun olmaması, genel not ortalamasının en az 2.00 olması ve diğer yükümlülüklerini yerine getirmiş olması gerekir. Genel not ortalaması öğrencinin, mezuniyet koşulunu sağlaması kaydıyla lisans programında almış olduğu derslere göre belirlenir. Muaf olmadığı ilave dersleri için geçecek süre, öğrencinin azami öğrenim süresinden sayılır.

Kurum dışı yatay geçiş işlemleri için izlenen süreç EK I.D.4’de ve kurum dışı yatay geçiş yapan öğrenciler için hazırlanmış örnek ders transfer formu EK I.D.5’de verilmiştir.

## **2. Çift Anadal**

Bölümümüzde çift anadal programlarına kabul edilen öğrenci sayılarına ilişkin bilgiler Tablo 1.3’de sunulmuştur.

### **Çift Anadal ve Yandal Programına Öğrenci Kabulü ve Öğrenciler için İntibak Programının hazırlanması**

Çift Anadal ve Yandal Programına öğrenci kabulü “Yükseköğretim Kurumları Arasında Önlisans ve Lisans Düzeyindeki programlar arasında geçiş, Çift Anadal, Yandal ile Kurumlar arası Kredi Transferi Yapılması Esaslarına ilişkin Yönetmelik” (Bkz. Kurum profili EK II-10) hükümleri uyarınca gerçekleştirilmektedir. Özellikle, müfredatı nispeten bölümümüze yakın olan (Çevre ve Malzeme) okuyan öğrenciler Çift Anadal programlarına başvurmaktadır. Yandal programları ise çok daha esnek bir yapıda olup, koşulları sağlayan tüm öğrencilerin diledikleri bir programa yandal sertifikası almak üzere müracaat edebilmeleri mümkündür.

Bölümümüzde Çift Anadal Programına kabul edilen öğrencilerin intibak programları ‘Çift Anadal Programı Esasları’ (Bkz. Kurum profili EK II-15) uyarınca öğrencinin birinci anadalına devam ettiği Çift Anadal öğrencisi olarak yeni kayıt olduğu Bölüm yönetiminin birlikte hazırladıkları öğrencinin hangi derslerinin her iki anadalında da sayılabileceği ve Çift Anadal Programında alması gereken dersleri gösteren intibak programı Fakülte Yönetim Kurulu kararı sonrasında Üniversite Senatosunda görüşüldükten sonra kesinlik kazanmakta ve uygulanmaktadır.

Yandal kayıt işlemleri için izlenen süreç EK I.D.4’de ve yandal programına kaydı yapılan öğrenci için hazırlanmış örnek form EK I.D.7’de verilmiştir. İkinci anadal programına kabul, yarıyıl izni verilmesi ve lisans diplomasının verilmesi için izlenen süreçler EK I.D.8’de ve Kimya Mühendisliği Bölümünde ikinci anadal programına kayıt yaptırmak isteyen öğrenciler için hazırlanmış örnek ders transfer formu EK I.D.9’de verilmiştir.

Bölümümüzdeki Yandal Programına kabul edilen öğrencilerin Yandal Sertifikası alabilmesi için almaları gereken ders paketini içeren liste ‘Yandal Programı Esasları’ (Bkz. Kurum Profili EK II-16) uyarınca hazırlanarak, Fakülte Yönetim Kurulu kararı sonrasında Üniversite Senatosunda görüşüldükten sonra kesinlik kazanmakta ve uygulanmaktadır.

### 3. Ders Sayma

Üniversitemize ilk kez kaydı yapılan öğrenciler, daha önce öğrenim gördükleri kurumlarda başarılı oldukları dersler için kredi transferinde bulunabilmektedirler. Ders transferi talebinde bulunan öğrencilerle ilgili yönetmelikler, AKTS kredisinin transkript transferinde uygulanacak işlemler ve ders transfer formu ile ilgili evraklar bölümümüz arşivinde bulunmaktadır.

**Tablo 1.3. Geçiş ve Çift Anadal Bilgileri**

Akademik Yıl	Yatay Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı	Dikey Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı	Çift Anadal Yapan Başka Bölümün Öğrenci Sayısı	Başka Bölümde Çift Anadal Yapan Öğrenci Sayısı
2008-2009	14	4	2	-
2009-2010	14	5	4	-
2010-2011	18	10	6	-
2011-2012	17	14	4	-
2012-2013	15	17	5	-

### 1.2. Öğrenci Değişimi

Bölümümüzde öğrenim gören öğrencilerin ERASMUS ve FARABİ programları çatısı altında oluşturulan işbirlikleri kapsamında hareketlilikleri teşvik edilmektedir. Söz konusu programlar dâhilindeki işbirliklerimiz Tablo 1.4’de Erasmus iş birliklerimiz, Tablo 1.5’te ise Farabi işbirliklerimiz özetlenmiştir.

**Tablo 1.4. ERASMUS programlarındaki işbirliklerimiz.**

Üniversite	Ülke
Universitat Jaume I	İspanya
Universidad De Santiago De Compostela	İspanya
Universitatea Babe°-Bolyai, Cluj-Napoca	Romanya
University of Pannonia	Macaristan
Universidad Del Pais Vasco	İspanya
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze	Çek Cumhuriyeti
Univerzita Pardubice	Çek Cumhuriyeti
Universidade de Aveiro	Portekiz
Univerza v Ljubljani	Slovenya
Technical University of Gabrovo	Bulgaristan

**Tablo 1.5. FARABİ programlarındaki işbirliklerimiz.**

Üniversite	Şehir
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	Bilecik
Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas
Ege Üniversitesi	İzmir
Hacettepe Üniversitesi	Ankara

İnönü Üniversitesi	Malatya
İstanbul Üniversitesi	İstanbul
Tunceli Üniversitesi	Tunceli

### 1.3. Danışmanlık ve İzleme

18.01.2013 tarih ve 28532 sayılı resmi gazetede ilan edilen Anadolu Üniversitesi Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'ne göre (<http://www.anadolu.edu.tr/tr/onlisans-lisans-egitim-ogretim-ve-sinav-yonetmeli>) öğretim birimlerinde her öğrenci için kayıtlı olduğu Bölüm Başkanlığı'nca bir akademik danışman belirlenmektedir. Öğrenciler, akademik danışmanlarının yardımı ve onayı ile her yarıyıl, o yarıyıldaki izleyeceği derslere kayıt yaptırmaktadır. Birimlerde her öğrenci için kayıtlı olduğu bölüm başkanlığınca bir akademik danışman belirlenir. Danışman her yarıyıl ders seçiminde öğrenciyi bilgilendirir, öğrencinin akademik durumunu birlikte değerlendirdikten sonra kayıt onayını verir. Danışman ayrıca, öğrenciyi üniversite yaşamına uyum, mesleki gelişim ve kariyer konularında bilgilendirir ve yönlendirir. Güz ve bahar yarıyıllarında bir öğrenci danışmanının onayını almak kaydıyla en çok 45, yaz okulunda açılan derslerden ise en çok 18 AKTS kredi değerlik derse kayıt yaptırabilir. Ancak yaz okulu sonu itibarıyla mezun olma durumundaki öğrenciler, 22,5 AKTS kredilik derse kayıt yaptırabilir. Bu Yönetmeliğin 8 inci maddesi hükümlerinde belirtilen sınırlar içinde kalmak ve akademik danışmanın onayını almak koşuluyla, öğrenciler ilgili yarıyılın ilk haftası olan ekle-sil haftası içinde ders değiştirebilir, ders bırakabilir veya yeni derslere kaydolabilir. Senatoca belirlenen esaslara göre, öğrenciler ekle-sil haftasından sonraki üç hafta içinde, danışmanlarının onayı ile dersten çekilebilir. Bu uygulamaya ilişkin esaslar Bölümümüz arşivinde bulunmaktadır.

2012-2013 öğretim yılında bölümümüzde bulunan toplam 18 öğretim üyesi tarafından 405 öğrenciye danışmanlık yapılmaktadır. Öğrenci danışmanları, bölüm tarafından adları kendisine bildirilen yaklaşık 28 öğrencinin; ders başarıları, eğitimden yararlanma durumları, programa ilişkin dilekleri ve istekleri, sosyal gelişim durumları bakımından izlemekte ve desteklemektedirler. Akademik danışmanlar tarafından öğrencilerin ders ekleme-çıkarmaları, lisansüstü programlarına başvuruları, mesleki seçmeli derslerin seçimi gibi konularda bilgilendirilmesi yapılmaktadır. Danışman öğretim üyeleri kendi şifreleri ile girdikleri üniversitemiz örgün öğrenci hizmetleri web sayfasından öğrencilerin devamsızlık ve başarı durumlarını sorgulayabilmektedirler. Öğrenciler ise yine aynı web sayfasından şifreleri ile yararlanabildikleri gibi diğer gerekli duyurular bölüm panolarından da ilan edilmektedir.

2007-2008 öğretim yılından itibaren güz döneminin ilk haftası hazırlık sınıfı ve 1. sınıf öğrencilerine tanışma toplantısı düzenlenmektedir. Bu toplantı ile bölümümüze yeni başlayan öğrencilere bölümün ve fakültenin fiziksel olanaklarını tanıtmaları, öğretim elemanları ve birbirleri ile tanışmaları sağlanmaktadır. Toplantı tarihi ve yeri bölüm öğrenci temsilcisi tarafından sınıflarda sözlü olarak duyurulmakta ve duyuru panolarından ilan edilmektedir. Tüm öğretim elemanlarının, Kimya Mühendisleri Odası'nın temsilcilerinin davet edildiği toplantıda Bölüm Başkanı tarafından "hoş geldiniz" konuşması yapılarak, slaytlar ile bölüm hakkında bilgi verilmekte olup; Bölüm Başkan Yardımcıları, Bölüm Erasmus temsilcileri, diğer Öğretim Elemanları ve Laboratuvar Teknisyenleri öğrenciler ile tanıştırılmaktadır. Öğrencilerin sorularının yanıtlanmasının ardından serbest söyleşiler yapılmaktadır. Kimya Mühendisleri Odası tarafından açılan stantta öğrencilerin odaya kayıtları yapılmakta ve oda hakkında bilgi edinmeleri sağlanmaktadır. Araştırma Görevlileri tarafından bölüm laboratuvarları gezdirilerek tanıtılmasının ardından tanışma toplantısı tamamlanmaktadır.

Bölümümüzde Erasmus-Socrates öğrenci değişim programı ve staj konularında yapılan her türlü yenilikler, düzenlenen bilgilendirme toplantıları ve tüm duyurular bölüm panolarından, bölüm öğrenci temsilcilerine gönderilen e-postalar yoluyla öğrencilere ve web sayfasındaki duyurular kısmından öğrencilere iletilmektedir (<http://www.kimya.anadolu.edu.tr/Duyurular.aspx?id=559>).

Öğrencilerin Kimya Mühendisliği hakkında genel olarak danışmak istedikleri konularda 1. sınıfta verilen “Kimya Mühendisliği’ne Giriş” derslerinde bilgilendirme yapılmaktadır. Bunun yanı sıra öğrenciler kendilerine yakın hissettikleri akademik danışmanlık saatlerine uygun olmak koşuluyla herhangi bir Öğretim Üyesine, gerek akademik veya mesleki, gerekse kendilerine ait herhangi bir problem ile ilgili konularda danışabilmektedirler. Kendisine başvurulmuş öğretim üyesi, koşulları elverdiği ölçüde öğrencilere yol göstermekte ve sorunların çözümünde yardımcı olmaktadır.

Tüm öğrenci danışmanlığı hizmetlerinde duyurular için bölüm panolarından ve bölüm web sayfasından yararlanılmaktadır. Her sınıf için ayrı ayrı düzenlenen panolar sık sık yenilenerek, dikkat çekecek hale getirilmektedir. Bölüm öğrenci temsilcisine ait panoda ise öğrencilerin sosyal aktiviteleri için yapılacak duyurular temsilci tarafından ilan edilmektedir. Ayrıca önemli duyurular bölüme ait web sayfasından da ilan edilmekte ve sayfa sürekli güncellenmektedir. (<http://www.kimya.anadolu.edu.tr/Duyurular.aspx?id=559>).

Üniversitemizde öğrencilerin sorunlarını çözmeye yönelik her iki kampüste de yer alan Psikolojik Danışma ve Rehberlik Merkezleri bulunmaktadır. Merkez bireysel veya gruplara psikolojik danışmanlık yaptığı gibi belirli aralıklarla seminerler düzenlemekte ve öğrencilerin barınma sorunlarına da çözümler bulmaktadır (<http://www.pdrm.anadolu.edu.tr/>).

#### **1.4. Başarı Değerlendirmesi**

Bölümümüzde uygulanan ölçme değerlendirme sistemi, üniversitemizin Eğitim-Öğretim Yönetmeliği çerçevesinden belirlenmiştir. Her ders için en az bir ara sınav dönem sonu sınavı ve bütünleme sınavı yapılır. Sınavlar yazılı olarak yapılır. Ancak gereken hallerde ilgili birim yönetim kurulunca, sınavın sözlü veya pratik çalışma olarak yapılmasına karar verebilir. Bütünleme sınavlarına ilişkin esaslar Senato tarafından belirlenir.

Bir dersin dönem sonu sınavına girebilmek için devam koşulunu yerine getirmek gerekir.

Öğrencinin başarısı dönem içi notları ile dönem sonu sınav notunun birlikte değerlendirilmesi ile belirlenir. Dönem içi notları, en az biri ara sınavı notu olmak üzere, ödevlere, uygulamalara, pratik çalışmalara verilen notlardan oluşur.

Dönem sonu sınavında geçerli olan başarı kuralları bütünleme sınavlarında da uygulanır, bütünleme sınavı notu dönem sonu sınavı notu yerine geçer, başarı notu yine dönem içi notlar ve yüzdelik bilgileri dikkate alınarak hesaplanır.

Ara sınavlar ile bütünleme sınavı hakkı verilmeyen derslerin dönem sonu sınavlarından herhangi birine Senatoca belirlenen haklı ve geçerli mazeretleri nedeniyle katılamayan öğrenciler için ilgili birim yönetim kurulu kararı ile mazeret sınavı açılır. Her ne sebeple olursa olsun bütünleme sınavı açılan dersler için mazeret sınavı yapılmaz.

Mazeret sınavına girmek isteyen öğrencilerin, o ders ya da dersler için akademik takvimde ilan edilen mazeret sınavı haftası başlangıç tarihinden en az üç iş günü önce mazeretini gösterir belgenin ekli olduğu bir dilekçe ile ilgili öğretim birimi yönetimine

başvurmaları gerekir.

Dönem içi ve dönem sonu sınav, ödev, uygulama ve benzeri değerlendirmelerin türü ile ağırlıkları, dersi veren öğretim elemanı tarafından yarıyılın ilk iki haftası içinde öğrenci bilişim sistemi veri tabanına girilerek dersin internet tanıtım sayfasında öğrencilere duyurulur.

Dönem içi değerlendirmelerin başarı notuna katkısı % 30'dan az, % 60'tan fazla olamaz. Son değerlendirme, o dersi alan tüm öğrencilerin genel başarı düzeyi de göz önüne alınarak, dersi veren öğretim elemanınca harf notlarından birisi ile belirlenir.

Başarı düzeyine ilişkin harf notları ve katsayılar aşağıda belirtilmiştir;

<b>Başarı Notu</b>	AA	AB	BA	BB	BC	CB	CC	CD	DC	DD	FF
<b>Katsayı</b>	4.0	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.7	1.3	1.0	0

Ayrıca; DZ (Devamsız), katsayısı olmayan ve not ortalamalarına katılmayan YT (Yeterli), YZ (Yetersiz), EK (Eksik), MU (Muaf), KL (Kaldırıldı), DV (Devam ediyor), SD (Sorumlu Değil) ve ÇK (Çekildi) harf notlu değerlendirmeler de yapılabilir.

YT (Yeterli) ve YZ (Yetersiz) notları; ilgili öğretim birimi kurulunun kararı ve Senatonun onayıyla not ortalamalarına katılması uygun görülmeyen derslerde başarının gösterilmesi için kullanılır. Böyle bir derste yeterli başarı gösteren öğrenciye YT, gösteremeyen öğrenciye YZ notu verilir.

EK (Eksik) notu; hastalık veya başkaca geçerli bir nedenle, dersin gereklerini zamanında tamamlayamayan öğrenciye verilir. Bu notu alan öğrenci, eksiklerini bir sonraki yarıyılın başlamasından önce tamamlamak zorundadır. Verilen süre içinde eksiklerini tamamlayan öğrenciye, yeni bir not verilir. Öğrencinin eksikliğini tamamlamaması halinde, EK notu o ders için hangi harf notlarının kullanıldığına bağlı olarak FF veya YZ notuna dönüştürülür. EK notu, yerine yeni bir not belirlenene kadar not durum belgelerinde gösterilir, daha sonra gösterilmez.

MU (Muaf) notu; dikey geçiş ve yatay geçiş ile gelen öğrencilerin önceki yükseköğretim kurumunda alıp başarmış olduğu ve ilgili birim yönetim kurulunca muaf tutulması uygun görülen dersler için verilir.

KL (Kaldırıldı) notu; programdan kaldırılması ve karşılığı gösterilmemesi nedeniyle öğrencilerin sorumlu tutulmayacağı dersler için verilir.

DV (Devam Ediyor) notu; bir dönemden uzun süreli bir dersin henüz tamamlanmadığı dönemin sonunda, derse devam etmekte olan öğrencilere verilir.

DZ (Devamsız) notu; devam koşulunu sağlayamayan öğrencilere verilir. Bu öğrenciler dönem sonu değerlendirilmesine alınmazlar. DZ notu, FF veya YZ notu ile eşdeğerdir.

SD (Sorumlu Değil) notu; mezuniyet için gerekli seçmeli veya mesleki seçmeli ders kredisini tamamladıktan sonra, fazladan seçmeli veya mesleki seçmeli ders alan öğrenciler, daha önce çekilmiş oldukları ders sayısına bakılmadan bu derslerden ilgili dönemin sonuna kadar çekilebilir. Bu dersler için SD notu kullanılır.

ÇK (Çekildi) notu; öğrencinin ekle-sil haftasından sonraki üç hafta içinde, danışmanın onayı ile çekilmesine izin verilen bir ders için kullanılır.

Öğrencinin bir dersten başarılı sayılması için bu dersten YT, DD veya üstünde bir not

alması gerekir.

Birimlerde her yarıyıl sonunda, öğrencilerin başarı durumu dönem not ortalaması ve genel not ortalaması ile belirlenir. Kaydolunan ve not ortalamalarına katılan her dersin kredi değeri ile o dersten alınan notun katsayısı çarpılarak bulunan değerlerin toplamının, bu derslerin toplam kredi değerine bölünmesi ile bir not ortalaması bulunur. Bu işlem bir dönem içinde alınan dersler için yapılırsa dönem not ortalaması, o zamana kadar alınmış bütün dersler için yapılırsa genel not ortalaması elde edilir. Üniversiteye devam ederken program değiştiren öğrencilerin genel not ortalamasına, devam etmekte oldukları programa kayıtlı oldukları sürede almış oldukları bütün dersler ile önceden almış oldukları derslerden sadece ilgili birim yönetim kurulu kararıyla yeni programlarına uygun bulunan derslerden aldıkları notlar hesaba katılır. Genel not ortalaması hesaplanırken, tekrar edilen ders bulunması halinde bu dersten alınan en son not; seçimlik bir ders yerine başka bir dersin tekrarlanması durumunda ise en son alınan dersin notu göz önünde tutulur. Not ortalamaları virgülden sonra iki basamaklı olarak gösterilir.

Öğrencinin genel not ortalamasının her yarıyılın sonunda en az 2,00 olması gerekir. Yaz okulundan ders alması halinde genel not ortalaması, yaz okulu sonuçları da göz önüne alınarak hesaplanır.

Güz dönemi veya akademik yılsonunda 2,00 genel not ortalamasını sağlayamayan öğrenciye, yazılı olarak akademik yetersizlik uyarısı yapılır. Akademik yetersizlik uyarısı alan öğrencinin, bir sonraki dönemin sonundaki genel not ortalamasının en az 2,00 olması gerekir. Öğrencinin kayıt yenilediği ilk dönemde, açılması halinde yaz okuluyla birlikte, öncelikle FF, YZ ve DZ notu olan dersleri almak koşuluyla CC'nin altında not aldığı derslerden istediklerini tekrar ederek genel not ortalamasını en az 2,00'a yükseltmesi gerekir.

Zorunlu bir dersten FF, YZ veya DZ notu olan öğrenci, bu dersi, dersin verildiği ilk dönemde tekrar almak zorundadır. Seçimlik bir dersten FF, YZ veya DZ notlarından birini alan öğrenci, bu dersi tekrarlar veya danışmanının onayıyla, bu ders yerine başka bir seçimlik dersi alabilir.

Öğrencinin, tekrar etmekle zorunlu olduğu dönemlerde kayıt yenilememesi halinde, kayıt yenilediği ilk dönemde genel not ortalamasını en az 2,00'a yükseltmesi gerekir.

Programdan çıkarılan zorunlu derslerin yerine hangi derslerin tekrarlanacağı ilgili öğretim birimi kurulu kararı ve Senato onayıyla belirlenir.

Sınavlara itiraz; sadece maddi hata nedeniyle, sınav sonuçlarının Üniversitenin internet sayfasında ilanını izleyen beş işgünü içerisinde ilgili birim yönetimine yazılı olarak yapılır. İtirazlar, ilgili birim yönetim kurulunca yapılan incelemeden sonra karara bağlanır.

Genel not ortalaması 3,50 veya üzeri olanlar yüksek onur öğrencisi, genel not ortalaması 3,00 ile 3,49 arasında olanlar onur öğrencisi olarak mezun olur. Ancak, disiplin cezası alan öğrenciler belirtilen genel not ortalamasını sağlasalar bile yüksek onur öğrencisi veya onur öğrencisi olarak mezun olamaz.

En az 30 AKTS kredi değerlik ders alıp, aldığı bütün dersleri başaran ve dönem not ortalaması 3,50 veya üzeri olanlar yüksek onur öğrencisi, dönem not ortalaması 3,00 ile 3,49 arasında olanlar onur öğrencisi sayılır. Ancak, disiplin cezası alan ve FF, YZ, DZ, EK notu olan öğrenciler belirtilen not ortalamalarını sağlasalar bile onur öğrencisi veya yüksek onur öğrencisi sayılmaz.



Öğrencinin, Üniversiteden kaydının silinmesi için yazılı istekte bulunması halinde ilgili birim ile ilişkisi kesilir.

### 1.5. Mezuniyet Koşulları

Kayıtlı olduğu lisans programında mezuniyet süreçleri uygulanarak programdan toplam 240 AKTS kredilik dersten başarılı olan ve zorunlu 40 iş günü stajı tamamlayan öğrenciler mezun olurlar. 240 AKTS kredinin en az 4 ders ve 11,5'i seçmeli ve en az 8 ders ve 31,5'i mesleki seçmeli derslerden toplanması gerekir. Ayrıca öğrenciler 40 işgünlük stajlarını da başarı ile tamamlamış olmalıdır.

Fakültenin Staj Yönergesi, Kurum Profili EK II-17de verilmiştir. Bölümde staj 40 iş günü olup Laboratuvar ve işletme diye iki bölüme ayrılmıştır. Bölüme ait staj kılavuzu da EK I.D.11'de verilmiştir. Kimya Mühendisliği'nin öğrenci ve mezun sayılarının yıllara göre değişimi Tablo 1.6'da verilmiştir.

Kayıtlı olduğu lisans programında en az 240 AKTS kredilik dersi başarıyla tamamlayan, FF, YZ ve DZ notu olmayan, genel not ortalaması en az 2,00 olan ve diğer yükümlülüklerini yerine getiren öğrenciye, kayıtlı olduğu programın lisans diploması, diploma eki ve not durum belgesi (transkript) verilir.

Mezuniyet dereceleri diplomaya yazılmaz. Lisans programına kayıtlı, ilk dört yarıyılık programı başarıyla tamamlayan, en az 2,00 genel not ortalamasını sağlayan ve diğer yükümlülüklerini yerine getiren bir öğrenciye isteği halinde kaydının silinmesi koşuluyla, Üniversitenin ön lisans diploması verilir.

**Tablo 1.6. Öğrenci ve Mezun Sayıları**

Akademik Yıl	Sınıf				Lisans Toplam	Lisansüstü Toplam	Mezun Sayıları		
	1	2	3	4			Lisans	Yüksek Lisans	Doktora
2008-2009	46	36	46	77	205	19	39	3	-
2009-2010	55	50	35	75	215	29	53	1	-
2010-2011	24	58	55	72	209	75	65	3	2
2011-2012	80	24	60	83	247	99	78	5	2
2012-2013 (Güz)	41	77	25	91	234	73	7	4	-

## Ölçüt 2. Program Eğitim Amaçları

### 2.1. Program Eğitim Amaçları

Bölümün misyonu ile uyumlu olarak belirlenen Bölüm Eğitim Amaçları (EA) aşağıda verilmiştir:

1. Mezunlarımızın mesleklerini icra edebilecekleri işyerlerinde istihdam edilmesi.
2. Mezunlarımızın çalıştıkları işyerlerinde karar verici konumunda yer almaları.
3. Mezunlarımızın yenilikçi araştırma faaliyetlerinde yer almaları.
4. Yaşam boyu öğrenme bilinciyle bilgi seviye ve çeşitliliğini geliştirmeleri.

Bölümümüzün Eğitim Amaçları, Bölümümüzün web sayfasında (<http://www.kimya.anadolu.edu.tr/EgitimAmaclari.aspx>) yayınlanmaktadır.

### 2.2. Kurum Özgörevleriyle Tutarlılık

Anadolu Üniversitesinin Mühendislik Fakültesinin ve Kimya Mühendisliği Bölümünün Özgörü, Özgörev ve Temel Değerleri Tablo 2.1'de verilmiştir.

**Tablo 2.1. Kimya Mühendisliği Bölümünün Özgörü, Özgörev ve Temel Değerlerinin Mühendislik Fakültesi ve Anadolu Üniversitesi Özgörü, Özgörev ve Temel Değerleri ile Karşılaştırılması**

	Anadolu Üniversitesi	Mühendislik Fakültesi	Kimya Mühendisliği
<b>Özgörü</b>	Yaşamboyu öğrenme odaklı bir dünya üniversitesi olmak	Mezunları, ürettiği projeleri, toplumsal katkılarıyla yurt içi ve yurt dışındaki Mühendislik Fakülteleri arasında ilk sıralarda yer alan fakültelerden birisi olmak	Müspet bilimin tüm olanaklarını kullanan, etik değerlere ve çevreye saygılı, kendinin sürekli yenileyen, endüstrinin ve toplumun beklentilerine cevap verebilen, ulusal ve uluslararası tanınırlığı olan bir bölüm olmak.
<b>Özgörev</b>	Kent, bölge, ülke ve dünya insanının yaşam kalitesinin yükseltmek amacıyla; • Bilim, teknoloji, sanat ve spor alanlarında eğitim, araştırma ve projelerle evrensel bilgi ve kültür birikimine katkı sağlamak, • Her yaştaki bireye	Sürekli iyileşme anlayışıyla; farklı öğrenme ortamları sunarak evrensel mühendisler yetiştirmek, disiplinlerarası yaklaşımla bilgi ve teknoloji üretmek ve toplumun kullanımına sunmak.	Bilimin temellerine hâkim, çağdaş bilgi ve teknolojiyi kullanabilen, temel değerlerimizi özümsemiş, analitik düşünebilen, mesleklerini en iyi biçimde icra edebilen kimya mühendisleri yetiştirmektedir.

	<b>Anadolu Üniversitesi</b>	<b>Mühendislik Fakültesi</b>	<b>Kimya Mühendisliği</b>
	nitelikli ve özgün, uzaktan ve örgün öğrenme olanakları sunmak <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toplumsal gereksinimleri ön görerek yaratıcı ve yenilikçi çözümler üretmektir.</li> </ul>		
<b>Temel değerler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Şeffaflık</li> <li>• Hesap verebilirlik</li> <li>• Adillik</li> <li>• İnsan odaklılık</li> <li>• Yenilikçilik</li> <li>• Yaratıcılık</li> <li>• Güvenilirlik</li> <li>• Mükemmellik</li> <li>• Evrensellik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sürekli İyileşme</li> <li>• Katılımcılık</li> <li>• Sahiplenme</li> <li>• Şeffaflık</li> <li>• Çevresel ve Toplumsal Farkındalık</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yenilikçilik</li> <li>• Yaşamboyu öğrenme</li> <li>• Evrensel Farkındalık</li> <li>• Sürekli iyileşme</li> <li>• Paylaşımçılık</li> </ul>

Kimya Mühendisliği Bölümünün Özgörüş, Özgörev ve Temel Değerleri bölümün web sayfasında ([www.kimya.anadolu.edu.tr](http://www.kimya.anadolu.edu.tr)) yayınlanmıştır.

Kimya Mühendisliği eğitim amaçlarının Anadolu Üniversitesi'nin ve Mühendislik Fakültesi'nin ve Kimya Mühendisliği Bölümü'nün Özgörevleriyle uyumu Tablo 2.2'de verilmiştir.

**Tablo 2.2. Kimya Mühendisliği eğitim amaçlarının Anadolu Üniversitesi'nin ve Mühendislik Fakültesi'nin ve Kimya Mühendisliği Bölümü'nün Özgörevleriyle uyumu.**

<b>Eğitim Amaçları</b>	Kimya Mühendisliği Bölümü	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mezunlarımızın mesleklerini icra edebilecekleri işyerlerinde istihdam edilmesi.</li> <li>2. Mezunlarımızın çalıştıkları işyerlerinde karar verici konumunda yer almaları.</li> <li>3. Mezunlarımızın yenilikçi araştırma faaliyetlerinde yer almaları.</li> <li>4. Yaşam boyu öğrenme bilinciyle bilgi birikimi ve</li> </ol>
------------------------	---------------------------	---

		çeşitliliğini geliştirmeleri.
<b>Özgörevler</b>	Anadolu Üniversitesi	<p>Kent, bölge, ülke ve dünya insanının yaşam kalitesinin yükseltmek amacıyla;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilim, teknoloji, sanat ve spor alanlarında eğitim, araştırma ve projelerle evrensel bilgi ve kültür birikimine katkı sağlamak,</li> <li>• Her yaştaki bireye nitelikli ve özgün, uzaktan ve örgün öğrenme olanakları sunmak</li> <li>• Toplumsal gereksinimleri ön görerek yaratıcı ve yenilikçi çözümler üretmektir.</li> </ul>
	Mühendislik Fakültesi	<p>Sürekli iyileşme anlayışıyla;</p> <p>farklı öğrenme ortamları sunarak evrensel mühendisler yetiştirmek, disiplinlerarası yaklaşımla bilgi ve teknoloji üretmek ve toplumun kullanımına sunmak</p>
	Kimya Mühendisliği Bölümü	<p>Bilimin temellerine hâkim, çağdaş bilgi ve teknolojiyi kullanabilen, temel değerlerimizi özümsemiş, analitik düşünebilen, mesleklerini en iyi biçimde icra edebilen mühendisler yetiştirmektir.</p>

### 2.3. Program Eğitim Amaçlarını Belirleme ve Güncelleme Yöntemi

#### i) Programın iç ve dış paydaşları

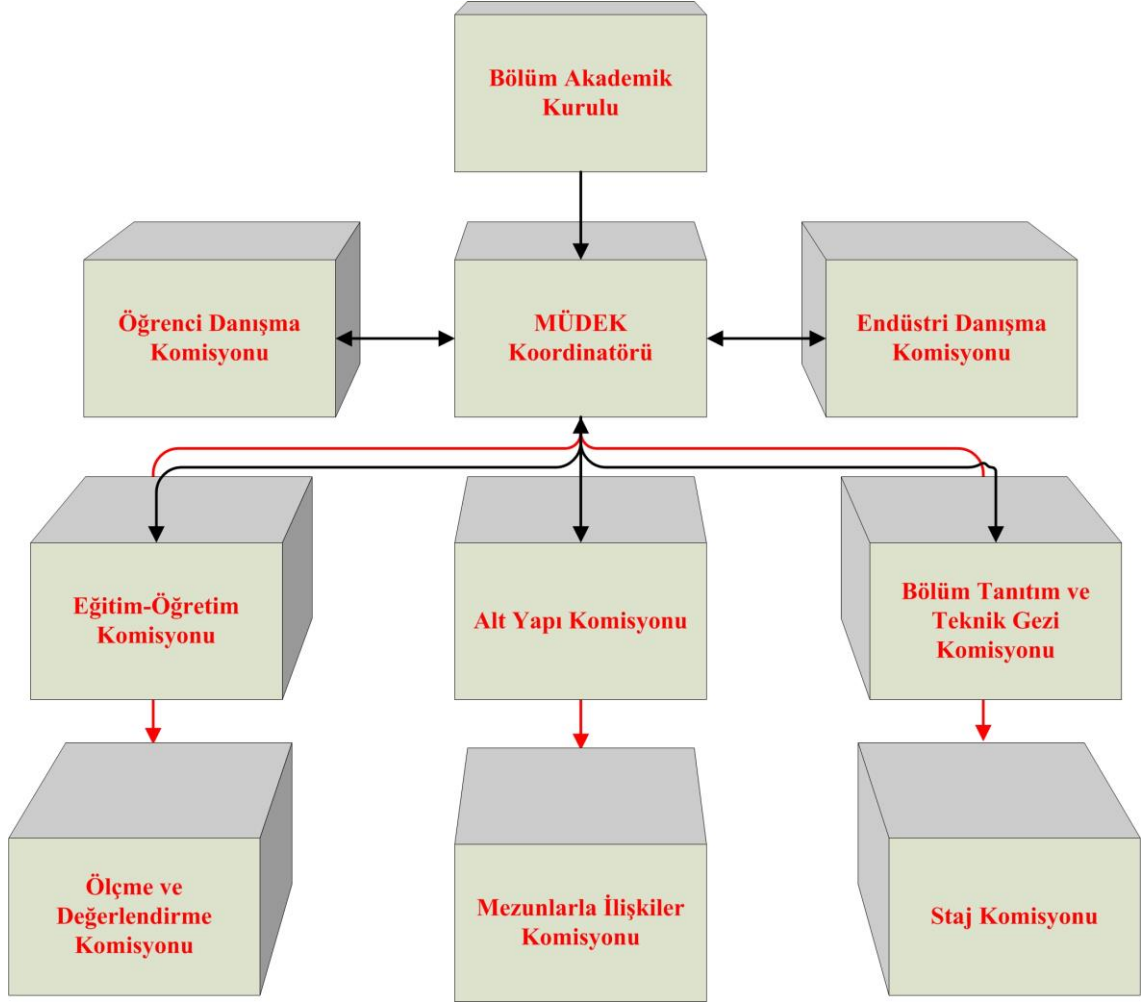
Kimya Mühendisliği programı iç ve dış paydaşları Tablo 2.3’de özetlenmiştir.

**Tablo 2.3. Kimya Mühendisliği programı iç ve dış paydaşları**

<b>İç Paydaşlar</b>	<b>Dış Paydaşlar</b>
Öğrenciler	İşverenler
Ders veren Öğretim Üyeleri	Mezunlar
Bölüm Araştırma Görevlileri	Sivil Toplum Örgütleri
Mühendislik Fakültesinin diğer bölümleri	Sınırlı süreli ilişki içinde bulunduğumuz kuruluşlar (staj, proje, seminer, v.b.)
Fen Bilimleri Enstitüsü	
Öğrenci Temsilcileri	

**ii) Program Eğitim Amaçlarını Belirleme Yöntemi**

MÜDEK tarafından 2008 yılında değerlendirilen bölümümüz, 2009 yılı itibari ile beş yıl süreyle akredite edilmiştir. 2014 yılında dolacak olan akreditasyonun yeniden değerlendirilmesi amacıyla 2013 yılının Ocak ayında MÜDEK’de niyet beyanında bulunulmuştur. Bundan sonraki süreçte, bölümümüzdeki MÜDEK komisyonları yeniden gözden geçirilerek, EK I.D.12 ve Şekil 2.1’de verildiği gibi oluşturulmuştur. Bölümümüzün MÜDEK kurullarında görev alan öğretim elemanları da Tablo 2.4’de verilmiştir.



Şekil 2.1. Kimya Mühendisliği Bölümü MÜDEK kurulları

Tablo 2.4. Bölümümüzün MÜDEK kurullarında görev alan öğretim elemanları

MÜDEK komisyonları	Öğretim Elemanı İsmi
Bölüm MÜDEK Koordinatörü:	Prof. Dr. Süleyman KAYTAKOĞLU
Bölüm Staj Komisyonu	Yrd. Doç. Dr. Hande ÇELEBİ Arş. Gör. Murat KILIÇ Arş. Gör. Gamzenur ÖZSİN Arş. Gör. Çağla Gül TOSUN
Bölüm Ölçme ve Değerlendirme Komisyonu	Doç. Dr Funda ATEŞ Yrd. Doç. Dr. S. Eren ÖCAL Yrd. Doç. Dr. Hande ÇELEBİ Arş. Gör. Elif DEMİREL Arş. Gör. Gamzenur ÖZSİN
Bölüm Araştırma Komisyonu	Doç. Dr. Yeşim GÜÇBİLMEZ Yrd. Doç. Dr. Esin APAYDIN Yrd. Doç. Dr. Suzan BİRAN AY

Bölüm Eğitim-Öğretim Komisyonu	Prof. Dr. H. Ferdi GERÇEL Doç. Dr. Nezihe AZCAN Doç. Dr. Berrin BOZAN Doç. Dr. Yeşim GÜÇBİLMEZ Yrd. Doç. Dr. Esin APAYDIN Yrd. Doç. Dr. Elif ÖDEŞ AKBAY Yrd. Doç. Dr. Sema AKYALÇIN
Endüstri Danışma Komisyonu	Yrd. Doç. Dr. Levent AKYALÇIN Arş. Gör. Zafer HOŞGÜN
Öğrenci Danışma Komisyonu	Doç. Dr. Başak Burcu UZUN Bölüm yönetimi temsilcisi, Araştırma Görevlileri Temsilcisi, (Arş. Gör. Elif DEMİREL) Lisans Öğrencileri Temsilcisi (1.sınıf, 2. sınıf, 3.sınıf,4. sınıf) Hazırlık Sınıfı Temsilcisi
Alt Yapı Komisyonu	Yrd. Doç. Dr. Levent AKYALÇIN Yrd. Doç. Dr. S. Eren ÖCAL Yrd. Doç. Dr. Suzan BİRAN AY Arş. Gör. Çağla Gül TOSUN Uzman Züliyet ADIGÜZEL
Mezunlarla İlişkiler Komisyonu	Yrd. Doç. Dr. Sema AKYALÇIN Arş. Gör. Zafer HOŞGÜN Uzman Züliyet ADIGÜZEL
Bölüm Tanıtım ve Teknik Gezi Komisyonu	Yrd. Doç. Dr. Elif ÖDEŞ AKBAY Arş. Gör. Murat KILIÇ Uzman Züliyet ADIGÜZEL

### **Dış Paydaşlarla Karşılıklı Görüşmeler Yapılması**

Bölümde sürdürülen eğitim, öğretim, araştırma etkinliklerine katkı sağlamaları, bölümün eğitim amaçlarının belirlenmesinde görüş bildirmeleri, karşılıklı gereksinimler dikkate alınarak bölüm ile paydaşların birbirlerini desteklemeleri amacıyla, işverenler/yöneticilerden oluşan Endüstriyel Danışma Kurulu oluşturulmuştur. Bölüm Danışma Kurulu'na ait bilgiler EK I.D.13'de verilmektedir. Danışma Kurulu üyeleri bölümümüze davet edilerek görüşmeler yapılmış, aktardıkları bilgiler Toplantı tutanağına yazılarak kayıt altına alınmıştır. Toplantı tutanakları bölüm arşivinde yer almaktadır.

Dış paydaşlardan edinilen bilgiler aşağıda verilmiştir:

Üniversitede Endüstriyel Kuruluşların deneyimlerinin paylaşılacağı projeler kapsamında:

- Endüstri kuruluşlarının İnsan Kaynakları Yöneticilerinin yönetim sistemleri, bireysel başarı hikayeleri,
- Şirketler içerisinde yönetilmiş projeler,
- Liderlik ve yönetim konularında söyleşilerin planlanması.

Ders programları ve içerikleri konusunda öneriler:

- Öğrenciler seçmeli derslere özendirilmelidirler.
- Sivil Toplum Kuruluşlarıyla (STK) işbirlikleri yapılarak uygulamalar paylaşılmalıdır.
- Alanında uzman konuklar davet edilip uzman oldukları konularda uygulamaya yönelik seminerler verdirilmelidir.
- Öğrenciler ve öğreticilerin sunuş teknikleri ve eğitici eğitimi konularında bilgi sahibi olmalıdırlar.

Stajların nasıl yapılacağı hakkında bir karar birliğinin sağlanması ve bu amaca yönelik bir seminer verilmesi.

- Her stajyerin işletmede staj süresince küçük bir proje yapması konusunda güdülendirilmesi önerilmiştir.

### **İşveren/Yönetici Anketi**

Ölçme ve Değerlendirme Komisyonu tarafından Aralık 2012-Haziran 2013 zaman aralığında işletmelerdeki 5 birim yöneticisine anket uygulanarak, işyeri faaliyet alanı, sektörü, alan türü, Kimya Mühendisliği Bölümünün eğitsel hedefleri, iş ortamının gerektirdiği bilgi ve becerilerin önemi ve Anadolu Üniversitesi mezunlarının iş ortamının gerektirdiği bilgi ve becerilere göre değerlendirilmesi yapılmıştır. Ayrıca Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü mezunlarının mesleki açıdan işverenlerin dikkatini çeken zayıf noktalar veya eksiklikler tespit edilmiş, mezunların iş yerinde beklentileri daha fazla karşılamasını sağlamak üzere öneriler alınmış ve bölümümüz açısından değerlendirilmiştir. İşveren/yönetici anketi EK I.E.1’de verilmiş olup, işveren/yönetici anketlerinin değerlendirme sonuçları EK I.F.1’de sunulmuştur.

### **Mezun Anketi**

Kimya Mühendisliği programından mezunlara uygulanan mezun anketi, mezunların lisansüstü öğrenimleri, çalıştıkları işyerleri, sektör, çalışma alanı, işyerindeki pozisyonu gibi özellikler yanında Kimya Mühendisliği programını genel değerlendirmesi, program çıktılarının değerlendirilmesi sorgulanmıştır. Son olarak da mezunların programın geliştirilmesi yönündeki önerileri alınmıştır. Mezun anketi EK I.E.2’de verilmiştir. Mezun anketi değerlendirme sonuçları 2010-2011 ve 2011-2012 öğretim yılı için EK.I.F.2-3’de sunulmuştur. Buna göre mezunlar Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği programının zayıf yönleri olarak “sanayi işbirliğinin az olması”, “mesleki seçmeli derslerin ve yaz okulunda açılan derslerin azlığı”, “uygulamalı eğitimin artırılması” “% 100 yabancı dilde eğitim verilmesi” “bilgisayar uygulama derslerinin azlığı” gibi konulara dikkat çekmişlerdir. 2012-2013 öğretim yılı eğitim amaçlarını sorgulamak üzere mezun anketi düzenlenmiştir. Bu ankette mezunlarımıza Kimya Mühendisliği eğitim amaçlarına ne derecede ulaşıldığı ve programın genel değerlendirmesi sorgulanmıştır. Eğitim amaçlarının sorgulandığı mezun anketi EK. I.E.3’de verilmiş olup anket sonuçları EK I.F.4’de sunulmuştur. Eğitim amaçları ve buna bağlı program çıktıları iyileştirilirken mezunların görüşleri dikkate alınmıştır. Kimya Mühendisliği programından yeni mezun olmuş, diplomasını almak için başvuran öğrencilere uygulanan yeni mezun anketi EK.I.E.4.’de sunulmuş olup 2012-2013 öğretim yılına ait anket sonuçları EK.I.F.5’de verilmiştir.



### Öğrenci ve Yeni Mezun Anketleri

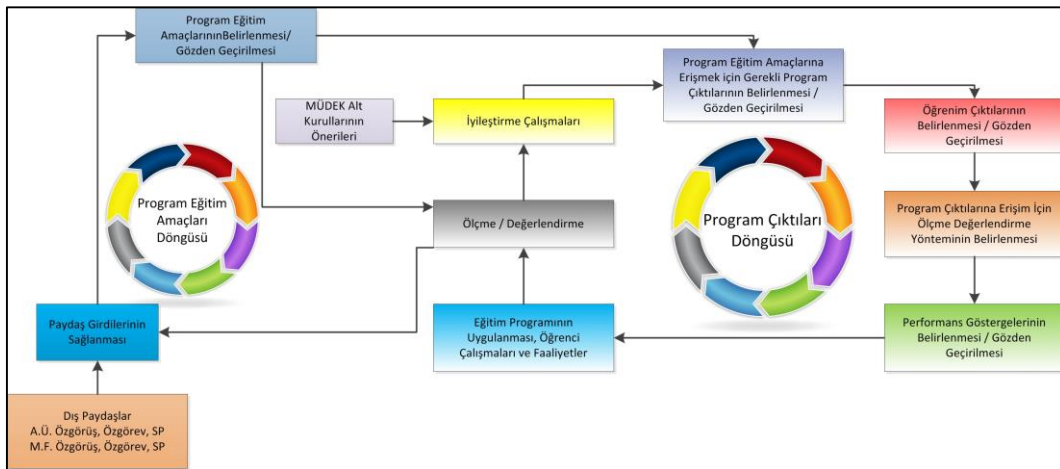
Fakülte tarafından yeni mezun anketi Kimya Mühendisliği programından yeni mezun olmuş, diplomasını almak için başvuran öğrencilere uygulanmaktadır. Fiziki koşullar, araç-gereç ve donanım, kütüphane-okuma salonu kullanımı ve yeterliliği, lisans öğretim programlarının değerlendirilmesi, eğitim-öğretim etkinlikleri, akademik danışmanlık, staj uygulamaları, personel-öğrenci ilişkileri, yönetici-öğrenci ilişkisi, öğretim elemanı-öğrenci ilişkileri, sosyal ev kültürel etkinlikler, yönetmelikler, öğrencinin fakülteye ait genel memnuniyet değerlendirilmesi yapılması açısından öğrencilere anket uygulanmıştır. Ayrıca genel olarak iyileştirmeye yönelik öğrencilerin ve yeni mezunların fikirleri de alınmıştır. Fakülte tarafından yeni mezun öğrencilere uygulanan anket EK.I.E.5’de sunulmuş olup 2009-2012 yıllarına ait anket sonuçları EK.I.F.6’de verilmiştir.

Özellikle lisans öğretim programlarının değerlendirilmesi, eğitim-öğretim etkinlikleri, akademik danışmanlık, staj uygulamaları konularında sorulara verilen yanıtlar program eğitim amaçlarını oluşturmak ve program çıktılarını belirlemek kapsamında kullanılmıştır.

Geçtiğimiz süreç içerisinde belirtilen eğitim amaçlarımız, MÜDEK tarafından tavsiye edildiği üzere beş yıllık süreç sonunda yeniden gözden geçirilmiş ve iyileştirilmiştir. Bu iyileştirme sürecine bölüm içi paydaşlarımız olan öğretim elemanları ve öğrenciler, dış paydaşlarımız olan mezunlarımız, işverenler ve sivil toplum kuruluşu yetkilileri dâhil edilmiştir. Paydaşlarımızdan eğitim amaçlarımızın yeniden gözden geçirilmesi kapsamında talep ettiğimiz görüşleri yüzyüze yapılan ikili görüşmelerden ve e-posta yoluyla yapılan yazışmalardan elde edilmiştir.

### iii) Program Eğitim Amaçlarını Güncelleme Yöntemi

Anadolu Üniversitesi, Kimya Mühendisliği programı eğitim amaçları beş yıllık bir çevrimde iç ve dış paydaşlarla yapılan görüşmelerden elde edilen bildirimler ve üniversitemizin ve fakültemizin özgörev ve özgörüşleri dikkate alınarak, program çıktılarının sağlama düzeylerinin belirlenmesi amacıyla güncellenmiştir. Yürütülen bu çevrim sürecinde izlenen yollar Şeki 2.2’de verilmiştir.



Şekil 2.2. Sürekli iyileştirme çevrimi

## 2.4. Program Eğitim Amaçlarına Ulaşma

Program eğitim amaçlarına ulaşmak için 2002 mezunlarımızdan başlayarak bugüne kadar ulaşılan 113 mezunumuzun verdiği bilgilerden hareket ederek belirlenen performans göstergeleri Tablo 2.5’de verilmiştir. Bu bilgiler Facebook ve LinkedIn’de oluşturulan Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği Mezunları gruplarından elde edilmiştir. İlgili performans göstergesini veren mezun sayısı toplam mezun sayısına bölünerek oranlanmıştır. Elde edilen bu bilgiler, 2002’den bu yana mezun olan mezunlarımızın %25’ni temsil etmektedir. Daha fazla mezunumuza ulaşabilmek için özellikle sosyal medya kullanılmakta ve bu amaçla büyük bir gayret sarfedilmektedir.

**Tablo 2.5. Program eğitim amaçları için belirlenen program performans göstergeleri**

<b>Program Eğitim Amaçları</b>	<b>Performans Göstergeleri</b>	<b>Gerçekleşen Değerler-2013</b>	<b>Hedef Değerler-2019</b>
Mezunlarımızın mesleklerini icra edebilecekleri işyerlerinde istihdam edilmesi.	Mesleklerini yapıyor olmaları.	% 95	%90
Mezunlarımızın çalıştıkları işyerlerinde karar verici konumunda yer almaları.	Çalıştıkları kurumda yönetici olmaları	% 10	%25
Mezunlarımızın yenilikçi araştırma faaliyetlerinde yer almaları.	ARGE bölümlerinde ve üniversitede çalışan mezunlarımızın yüzdesi	% 31	% 10
Yaşam boyu öğrenme bilinciyle bilgi birikimi ve çeşitliliğini geliştirmeleri.	Lisansüstü eğitim alan veya tamamlamış mezunlarımızın yüzdesi.	% 26	%20

## Ölçüt 3. Program Çıktıları

### 3.1. Program Çıktılarını Belirleme Yöntemi

Kimya Mühendisliği program çıktıları belirleme eğitim amaçlarına uygun olarak ve Anadolu Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Programının diğer Kimya Mühendisliği programlarından farkını ortaya koyacak şekilde MÜDEK Koordinatörü, Bölüm Akademik Kurulu ve alt komisyonlarının bulunduğu toplantılarda değerlendirilerek belirlenmiştir. Yapılan bu değerlendirmeler sonucunda MÜDEK tarafından 2009 yılında beş yıl süreyle akredite edilen bölümümüzün Program Çıktılarının sayısı onbeşten MÜDEK Program Çıktıları da göz önünde bulundurularak onbire sadeleştirilmiştir.

Program çıktılarının beş yıllık periyotlarda Eğitim Amaçlarımızı karşılayacak şekilde gözden geçirilerek, gerekli durumlarda iyileştirilmesi kararlaştırılmıştır.

### 3.2. Program Çıktıları

Kimya Mühendisliği Program Çıktıları Tablo 3.1’de verilmiştir.

**Tablo 3.1. Kimya Mühendisliği Program çıktıları**

PÇ	AÇIKLAMA
1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.

PÇ	AÇIKLAMA
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

### 3.3. Program Çıktılarının Program Eğitim Amaçlarıyla Uyumu

Kimya Mühendisliği program çıktılarının (PÇ), program eğitim amaçlarıyla (EA) ilişkisi Tablo 3.2’de verilmiştir. Yapılan değerlendirmede program çıktılarının program eğitim amaçlarına ulaşımının hangi seviyede olduğunu göstermek üzere üç seviyede sınıflandırılmıştır.

1. Program çıktısının, program eğitim amacına erişilmesinde az katkısı vardır.
2. Program çıktısının, program eğitim amacına erişilmesinde orta düzeyde katkısı vardır.
3. Program çıktısının, program eğitim amacına erişilmesinde tam katkısı vardır.

**Tablo 3.2. Kimya Mühendisliği program çıktılarının, program eğitim amaçlarıyla ilişkisi**

		EA1	EA2	EA3	EA4
	Mezunlarımız,	Mezunlarımızın mesleklerini icra edebilecekleri işyerlerinde istihdam	Mezunlarımızın çalıştıkları işyerlerinde karar verici konumunda yer almaları.	Mezunlarımızın yenilikçi araştırma faaliyetlerinde yer almaları.	Yaşam boyu öğrenme bilinciyle bilgi seviye ve çeşitliliğini geliştirmeleri.
PÇ1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi.	3	3	3	1
PÇ2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	3	3	3	1

PÇ3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)	3	3	3	1
PÇ4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	3	3	3	3
PÇ5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	3	3	3	1
PÇ6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	3	3	3	1
PÇ7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	3	3	2	2
PÇ8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	2	3	3	3
PÇ9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	3	3	3	1
PÇ10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	3	3	3	1
PÇ11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	3	3	2	3

Eğitim Amaçlarımızın ilkinde (Mezunlarımızın mesleklerini icra edebilecekleri işyerlerinde istihdam edilmesi.) ulaşmak için on program çıktısı tam katkı sağlarken bir program çıktısı orta düzeyde katkı sağlamaktadır.

Eğitim Amaçlarımızın ikincisine (Mezunlarımızın çalıştıkları işyerlerinde karar verici konumunda yer almaları.) ulaşmak için tüm program çıktılarının tam katkısı bulunmaktadır.

Eğitim Amaçlarımızın üçüncüsüne (Mezunlarımızın yenilikçi araştırma faaliyetlerinde yer almaları.) ulaşmak için dokuz program çıktısı tam katkı sağlarken iki program çıktısı orta düzeyde katkı sağlamaktadır.

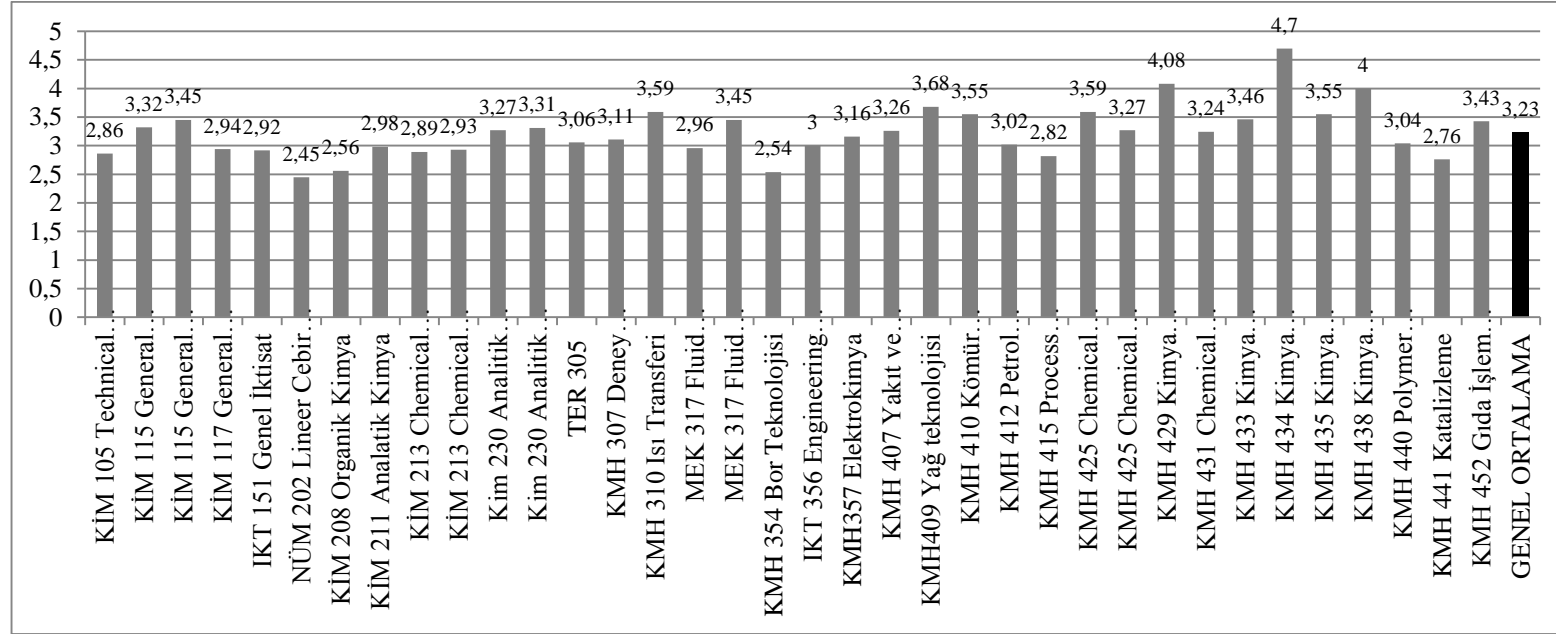
Eğitim Amaçlarımızın dördüncüsüne (Yaşam boyu öğrenme bilinciyle bilgi seviye ve çeşitliliğini geliştirmeleri.) ulaşmak için üç program çıktısı tam katkı sağlarken bir program çıktısı orta düzeyde katkı sağlamakta ve yedi program çıktısı da az katkı sağlamaktadır.

### **3.4. Program Çıktılarının Ölçme ve Değerlendirme Süreci**

Kimya Mühendisliği programında, hedeflenen program çıktılarına ulaşabilmek için Ölçüt 5’de belirtilen bir eğitim planı oluşturulmuştur. Eğitim planında yer alan derslerin program çıktıları ile ilişkilendirebilmek için her dersin öğrenme çıktıları ve alt becerileri belirlenmiştir. Öğrenme çıktıları ve alt beceriler ders tanıtım formlarında yer almaktadır (EK I.A.1). Ders tanıtım formları ile birlikte, dersin program çıktıları ile ilişkisi hakkında öğretim elemanı tarafından öngörülen düzeyler yer almaktadır. Ancak her ders için öngörülen düzeyler ile genel çıkarımlar yapılacağından, bu düzeylerin mümkün olduğunca doğru belirlenmesi önemlidir. Derslerin program çıktıları ile ilişkisi öğretim elemanlarının deneyim ve öngörülerine bağlı olarak belirlenebileceği gibi, daha sistematik bir yol olan derslerin öğrenme çıktıları ile program çıktıları arasında ilişki kurup, buradan dersin program çıktıları ile ilişkisi ağırlıklandırılarak da belirlenebilir. Program çıktılarının zorunlu ders sayısı ve yıllara göre dağılımı Tablo 3.3.’de ve Bölüm derslerine ait öğretim üyeleri tarafından değerlendirilen program çıktılarının ortalamaları Şekil 3.1’de verilmiştir.

**Tablo 3.3. Program çıktılarının zorunlu ders sayısı ve yıllara göre dağılımı**

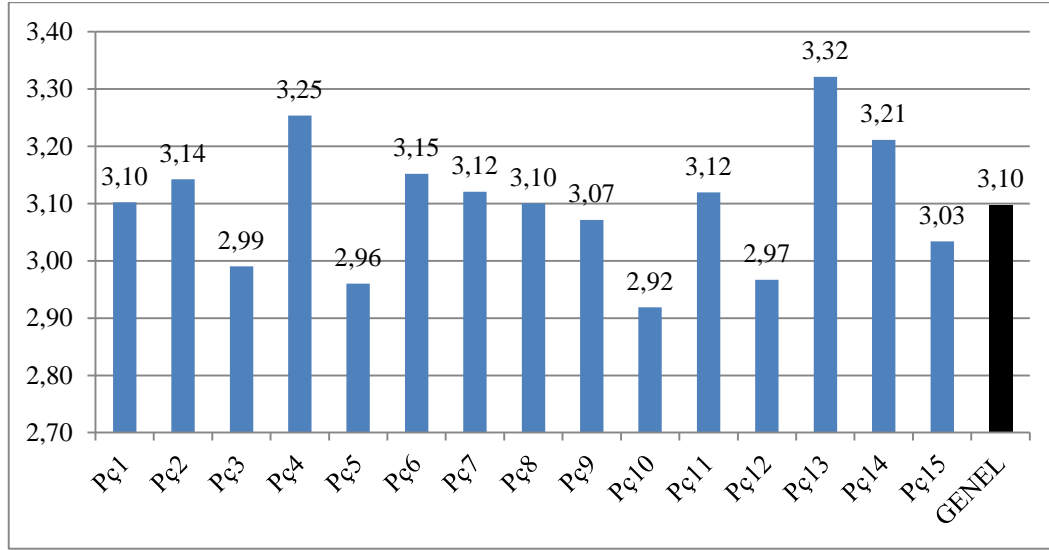
YIL	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14	PÇ15
<b>1</b>	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	0
<b>2</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<b>3</b>	6	3	2	1	5	1	0	2	2	1	1	2	1	1	0
<b>4</b>	6	4	6	9	9	9	8	9	8	8	7	5	6	9	5
<b>Toplam</b>	14	9	9	11	14	10	9	11	10	9	10	9	9	11	5



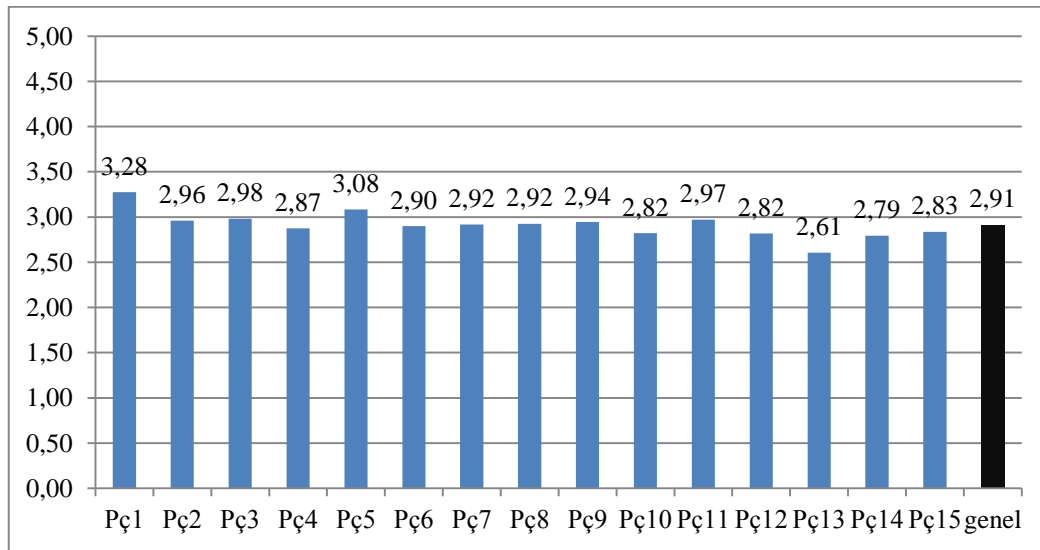
**Şekil 3.1. Bölüm derslerine ait öğretim üyeleri tarafından değerlendirilen program çıktılarının ortalamaları**

Program çıktılarının ders bazında öğrenci tarafından değerlendirilmesinde kullanılan anketin sonuçları EK I.F-7’de verilmiştir.

2011-2012 Öğretim Yılına ait Program çıktılarının 1. 2. 3. ve 4. sınıf öğrencileri tarafından genel değerlendirme sonuçları Şekil 3.2-3.5’de gösterilmiştir. Şekil 3.6’da ise öğrenciler tarafından değerlendirilen program çıktılarının tüm sınıflara ait genel ortalaması verilmiştir. Tüm sınıflara uygulanan program çıktıları anketinin genel ortalaması göz önüne alındığında; 2. sınıf derslerinin diğer sınıfların genel ortalamalarının altında olduğu gözlenmiştir. Ancak zayıf olan (<1,50) hiçbir çıktı bulunmamaktadır.

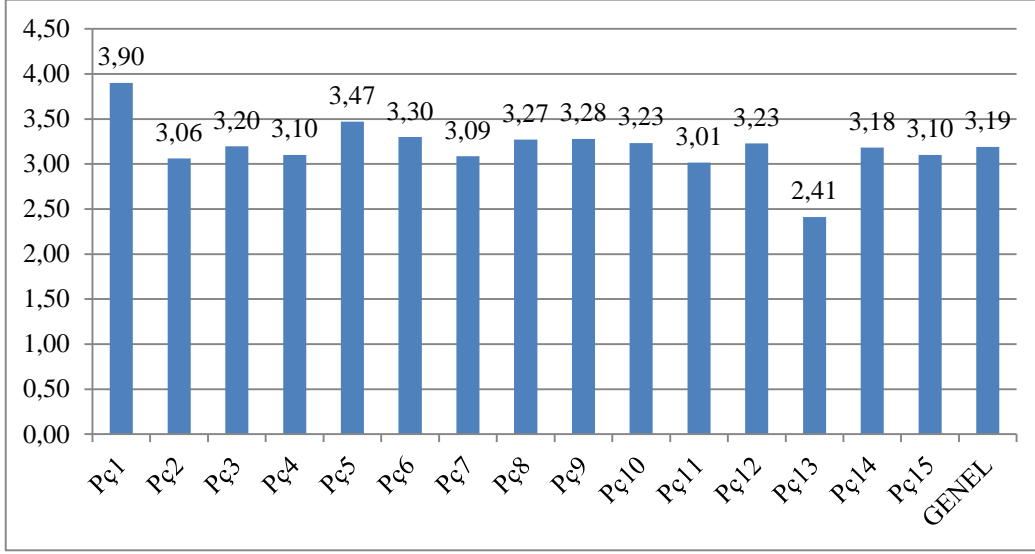


**Şekil 3.2. Program çıktılarının 1. sınıf dersleri için öğrenciler tarafından değerlendirilmesi**

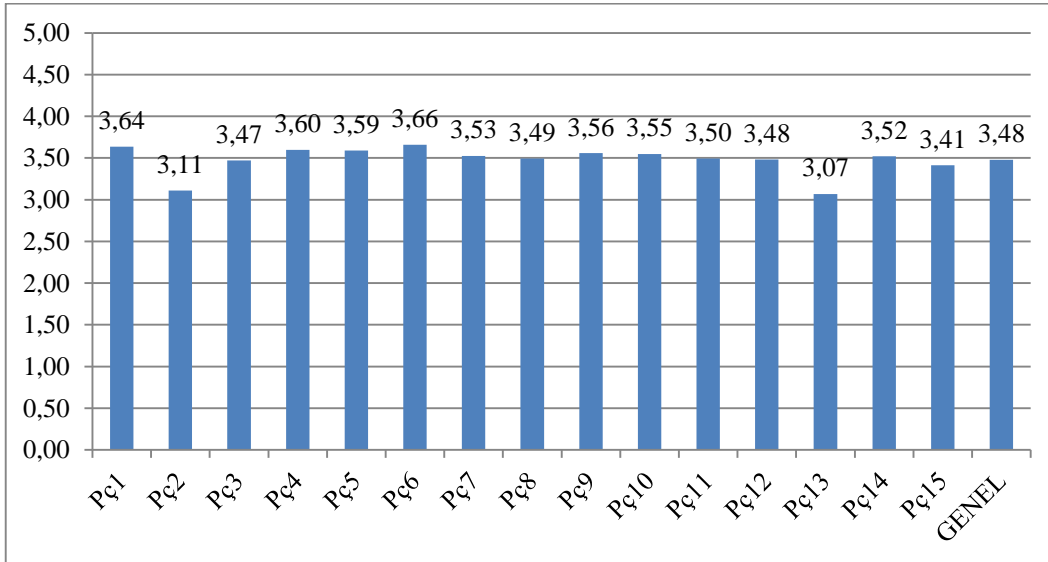


**Şekil 3.3. Program çıktılarının 2. sınıf dersleri için öğrenciler tarafından değerlendirilmesi**

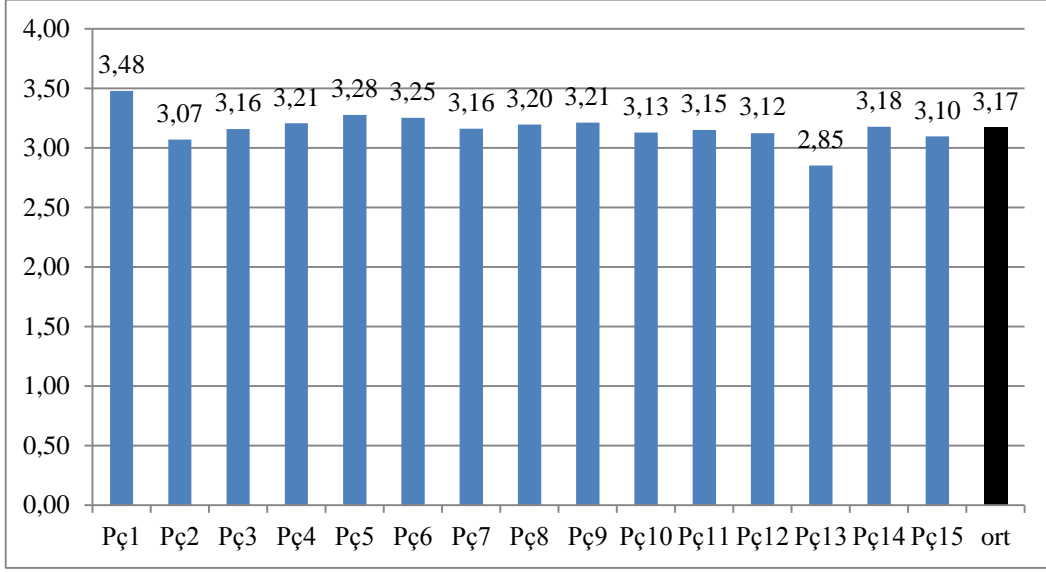




**Şekil 3.4. Program çıktılarının 3. sınıf dersleri için öğrenciler tarafından değerlendirilmesi**



**Şekil 3.5. Program çıktılarının 4. sınıf dersleri için öğrenciler tarafından değerlendirilmesi**



**Şekil 3.6. Öğrenciler tarafından derslerin (Bahar Dönemi) program çıktılarının genel değerlendirmesi (1-4.sınıf)**

#### **Dersler ile program çıktıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi:**

Dersler ile program çıktıları arasındaki ilişki belirlenirken, öncelikle ders öğrenme çıktıları – program çıktıları ilişki tablosundan (DÖÇ-PÇ tablosu) yararlanılmıştır (Bkz. Tablo 3.4). 66 derste, öğretim elemanları bu tabloyu kullanarak katkı düzeylerini belirlemişlerdir. Bu tabloda, her bir öğrenme çıktısının hangi program çıktısı veya çıktılarıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir. Böyle bir ilişkilendirme, dersin programa ne derece katkıda bulunduğu görülmesine ve dersin programa katkısının artırılması için dersin genel hedeflerinin ve öğrenme çıktılarının gözden geçirilmesine yardımcı olmaktadır. DÖÇ - PÇ tablosunda, satırlar ders öğrenme çıktılarına sütunlar ise program çıktılarına karşılık gelmektedir. Bu tabloda, her öğrenme çıktısının hangi program çıktısına katkı sağladığı ve katkının derecesi yer alır. Daha sonra her program çıktısına karşı gelen toplam katkı değeri hesaplanır. Bu değer (ÖĞRENME ÇIKTISI SAYISI \* EN BÜYÜK KATKI DERECESESİ)'ne bölünerek, dersin öğrenme çıktılarının ilgili program çıktısına ne kadar ağırlıkta ( $\alpha$ ) katkı sağladığı saptanır. Örneğin, bir program çıktısına karşı gelen ağırlık değeri % 73 ise, dersin öğrenme çıktılarının %73'ü ilgili program çıktısına katkı sağlıyor anlamına gelmektedir.

Dersin öğrenme çıktılarının her program çıktısına sağladığı katkı düzeyini belirlemek için, öncelikle katkı düzeylerinin hangi değerler arasında değişeceğine karar verilmeli, daha sonra ağırlık için değişim aralıkları tanımlanmalıdır. Ölçme sisteminde, katkı düzeyleri 0 ile 3 arasında tanımlandığından, eğer  $0 < \alpha < 0,33$  ise katkı düzeyi "1",  $\alpha \geq 0,33$  ve  $\alpha < 0,67$  ise katkı düzeyi "2",  $\alpha \geq 0,67$  ise katkı düzeyi "3" olarak kabul edilmektedir. Tablo 3.4'de bir ders için yapılan uygulama görülmektedir.

**Tablo 3.4. Bir ders için hazırlanan DÖÇ-PÇ tablosu ve program çıktıları için belirlenen ilişki düzeyleri**

		Program Çıktıları										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dersin Öğrenme Çıktıları	1	3	2	1				1	1			1
	2	3	1	1				1	1			1
	3	3	2	1				1	1			1
	4	3	2	1				1	1			1

Toplam Katkı	12	7	4	0	0	0	4	4	0	0	4
Toplam Katkı/(3*4)	1	0.58	0.33	0	0	0	0.33	0.33	0	0	0.33
Katkı Düzeyi	3	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1

Tablo 3.5’de Kimya Mühendisliği programında yer alan derslerin program çıktılarına katkı düzeyleri verilmiştir.

**Tablo 3.5 : Kimya Mühendisliği Program Çıktılarının Dersler ile İlişkisi**

(Dersin Öğrenim Çıktılarının, Program Çıktısına Katkısı ; 1= Az katkısı var, 2= Orta düzeyde katkısı var, 3= Tam katkısı var)

DERSLER	Program Çıktıları											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
BİL158 Fundamentals of Information Technology	3	3	2	3	0	0	3	3	0	0	0	
BİL301 Mühendislikte Bilgisayar Programlama	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	
FİZ105 Fizik I	2	0	0	1	2	1	2	1	2	0	0	
FİZ106 Fizik II	2	0	0	2	2	1	2	1	2	0	0	
FİZ107 Fizik Laboratuvarı I	3	0	0	1	1	2	3	0	1	0	0	
FİZ108 Fizik Laboratuvarı II	3	0	0	1	1	2	3	0	1	0	0	
HUK252 İş Hukuku	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	
İKT151 Genel İktisat	3	2	1	3	0	2	2	3	0	0	0	
İKT356 Engineering Economics	0	2	1	1	0	2	1	0	0	0	0	
İST201 İstatistik	3	2	0	2	2	1	1	1	0	0	0	
İŞL301 İnsan Kaynakları Yönetimi	2	3	3	2	1	1	1	2	2	3	1	
KİM115 General Chemistry Laboratory	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
KİM117 General Chemistry I	3	1	1	2	1	2	2	2	0	0	1	
KİM118 General Chemistry II	3	1	1	2	1	2	2	2	0	0	1	
KİM226 Fizikokimya	2	2	0	0	1	0	1	1	0	0	1	
KİM231 Fizikokimya Laboratuvarı	2	1	2	2	3	2	1	1	0	0	1	
KİM410 Kömür Teknolojisi	3	2	3	2	0	0	3	3	2	0	0	
KİM411 Polimer Teknolojisi	3	2	3	2	0	0	3	3	2	0	0	

DERSLER	Program Çıktıları										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
KİM412 Petrol Rafineri İşlemleri	3	3	3	2	0	0	1	1	2	0	3
KİM436 Kimyasal Teknolojiler	3	2	1	2	0	0	3	3	2	0	0
KMH 358 Kimyasal Süreçlerde Ölçme ve Kontrol	2	0	1	3	0	0	0	1	0	0	1
KMH105 Technical English (Teknik İngilizce)	0	0	0	1	0	1	2	2	1	0	1
KMH108 Introduction to Chemical Engineering	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
KMH210 Aletli Analiz	2	2	2	1	2	1	1	1	0	0	0
KMH213 Chemical Process Calculations	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3
KMH303 Mathematical Modelling in Chemical Engineering	3	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0
KMH307 Deneysel Tasarım Yöntemleri	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
KMH310 Isı Transferi	3	1	2	2	0	1	1	2	0	0	1
KMH314 Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I	3	2	0	0	2	2	2	1	1	0	1
KMH317 Kimya Mühendisliği Termodinamiği I	3	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1
KMH318 Kimya Mühendisliği Termodinamiği II	3	2	2	1	2	2	1	2	0	0	1
KMH318 Kütle Transferi	3	3	3	2	0	2	1	1	0	0	1
KMH323 Biyokimya Mühendisliğinin Temelleri	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
KMH353 Hava Kirliliği ve Giderim Cihazları	1	1	1	1	1	1	0	2	2	0	1
KMH354 Bor Teknolojisi	0	0	0	0	0	3	0	3	0	2	0
KMH357 Elektrokimya	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
KMH360 Carbon Materials (Karbon Malzemeler)	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0
KMH406 Separation Processes	3	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2
KMH407 Yakıt ve Enerji Teknolojisi	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	1
KMH415 Process Dynamics and Control	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0
KMH425 Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II	2	2	3	2	2	2	1	1	2	0	2
KMH429 Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular	1	1	1	2	2	3	3	2	2	1	2
KMH431 Chemical Engineering Design I	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3
KMH432 Chemical Engineering Design II	2	3	2	2	0	3	3	2	3	1	3
KMH433 Kimya Mühendisliğinde Endüstriyel Ekipmanlar	3	2	1	2	1	3	1	1	2	1	2
KMH434 Kimya Mühendisliği Uygulamaları	2	1	1	2	3	3	3	3	3	1	2
KMH435 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I	3	3	2	3	3	3	3	3	3	0	1
KMH436 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II	3	2	2	3	3	2	3	3	2	0	2
KMH438 Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Destekli Tasarım	1	2	3	3	0	2	2	0	0	0	3
KMH439 Katalitik Malzemeler	3	2	0	1	1	2	2	2	0	0	1
KMH440 Polymer Materials Science	1	1	2	1	0	0	3	2	0	0	0
KMH441 Katalizleme	3	2	3	2	3	2	2	2	2	0	1
KMH454 Isı Aktarım Cihazları	3	2	2	1	0	1	0	2	0	0	1
KMH456 İş Sağlığı ve Güvenliği	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3
KMH458 Kimyasal Proses Optimizasyonu	3	3	2	1	3	2	1	1	1	2	1
MAT193 Genel Matematik I	3	3	1	2	0	0	0	0	0	1	0
MAT194 Genel Matematik II	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
MAT219 Diferansiyel Denklemler	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
MEK307 Fluid Mechanics	3	3	3	2	1	2	2	3	3	2	3
MLZ203 Malzeme Bilimi	2	2	0	1	1	0	0	2	0	0	0

DERSLER	Program Çıktıları										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MUH302 Disiplinlerarası uygulamalar	0	0	0	0	2	3	3	2	3	1	3
NÜM202 Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler	3	2	2	1	0	1	1	0	0	0	0
TAR157 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1
TAR158 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1
TRS102 Teknik Resim	1	1	1	2	0	2	2	1	0	0	0
TUR103 Türk Dili	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0

### Program Çıktılarına Ulaşma Düzeyi

#### i) Program çıktılarının her biri için o çıktıyı sağlamak üzere programda kullanılan yaklaşım ve uygulamalar

Program çıktılarına öncelikle eğitim planı ve eğitim planında yer alan dersler ile ulaşılmaktadır. Ancak program çıktıları sadece dersler ile sağlanmamaktadır. Öğrenci çalışmaları ve faaliyetleri de program çıktılarının sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Bunlar performans göstergelerinde verilmiştir.

#### a. Program çıktılarını eğitim planındaki dersler ile sağlama

Program çıktıları öncelikler eğitim planında yer alan dersler ile sağlanmaktadır. Program çıktıları ile dersler arasındaki ilişki Tablo 3.5.'de verilmiştir. Her bir program çıktısını ağırlıklı olarak (program çıktıları ile dersler arasındaki ilişki düzeyi 3 olanlar) sağlayan derslerin kodları EK I.D.14'deki tabloda "Performans Göstergeleri" sütununda belirtilmiştir. İlgili derslerin program çıktılarını sağlama düzeyleri aşağıdaki parametreler ile ölçülmektedir.

- Ortalamanın üzerindeki öğrenci oranı (CC ve üstü öğrenci sayısı/toplam öğrenci sayısı)
- Ders başarı oranı (FF üstü öğrenci sayısı/toplam öğrenci sayısı)
- Genel not ortalaması (toplam not değeri/toplam öğrenci sayısı)

2012-2013 öğretim yılı için ders başarı oranları için "Ortalamanın üzerindeki öğrenci oranı >%50", "Ders başarı oranı >%75" ve "Ders not ortalaması >2.0" olarak hedeflenmiştir. Hedeflerin yüksek tutulmamasının sebebi, öğretim elemanlarını etkilememek içindir.

#### Program Çıktılarını Sağlama Tablosunun Hazırlanması

Kimya Mühendisliği programı için hazırlanan eğitim planında yer alan derslerin, program çıktılarına yaptıkları katkıları hesap etmek üzere hazırlanan tabloda, her ders için CC ve üstü öğrenci sayıları, bunun toplam öğrenci sayısına oranı, CC ve üstünde not alan öğrencilerin dörtlük sistemdeki not ortalamaları yer almaktadır. Ayrıca benzer hesaplamalar FF üstünde not alan öğrenciler ve Genel Not Ortalaması Üstünde not alan öğrenciler için de yapılmıştır. Söz konusu bu tablolar 2010-2011, 2011-2012 ve 2012-2013 yılları için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Bu tablolarda bazı dersler için sıfır değerinin tabloda yer aldığı görülecektir. Bu durum ilgili öğretim yılında, verilerine ulaşılamayan ya da ilgili yılda bölümümüzde açılmayan derslere ait verilerdir. Program çıktısına ilgili derslerin yaptığı kümülatif katkıların hesaplanmasında AKTS kredileri kullanılmıştır. CC ve üstünde not alan öğrencilerin oranları dersin AKTS kredisiyle çarpılmış ve her bir ders için tekrarlanan işlem sonucunda çıkan değerlerin toplanması ve toplam AKTS kredisine bölünmesiyle o dersin program çıktısının performans değeri elde edilmiştir. Benzer hesaplamalar FF üstü ve Genel Not Ortalaması için de yapılmıştır. Program çıktısının

performans değeri hedef performans değeri ile kıyaslanarak program çıktısının sağlanıp sağlanmadığına karar verilmiştir.

b. Program çıktılarını ğrenci çalışmaları ile sağlama

Program ıktıları eğitim planında yer alan dersler ile sağlanmalarının yanında ğrenci çalışmaları ile de sağlanmaktadır. Program çıktısına bağlı olarak öğrencilerin alışmaları EK I.D.14’de ‘‘Performans Göstergeleri’’ sütununda yer almaktadır. Yapılan proje ve sunumlar, bildiriler, Kimyasal Teknolojiler Kulübünün faaliyetleri, ERASMUS ve FARABI programlarından yararlanma gibi ğrenci çalışmaları da program çıktılarının sağlanmasına katkıda bulunmaktadır.

## **ii) Herbir program çıktısı için mezuniyet aşamasına gelmiş öğrencilerin ilgili program çıktısına ulaşma düzey**

Program ıktılarına ulaşma düzeyleri yukarıda anlatılan yöntemler ile belirlenmektedir. Aşağıda bu yöntemlerin uygulama sonuçları ve yorumları verilmiştir:

a. Program çıktılarını sağlama düzeylerinin dersler ile llmesi sonuçları

Program ıktılarının eğitim planında yer alan dersler ile sağlanma düzeyleri 2010-2011, 2011-2012 ve 2012-2013 ğretim yılları için, her bir program çıktısında yer alan dersler bazında derslerin ‘‘ortalamanın üzerindeki ğrenci oranı’’, ‘‘ders başarı oranı’’ ve ‘‘ders not ortalaması’’ hesaplanmış ve genel olarak değerlendirilen tüm ğretim yılları için;

- Ortalamanın zerindeki ğrenci oranı (CC ve üstü ğrenci oranı) > %50
- Ders başarı oranı (FF st ğrenci oranı) > %75
- Ders not ortalaması (4’lik sistem) > 2,0 olduğu tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar program çıktısı bazında ayrıntılı olarak EK.I.D.15’de verilmiştir.

b. Program ıktılarının ğrenci çalışmaları ile llmesi sonuçları

Program çıktılarını sağlayan ğrenci çalışmalarına ait performans göstergelerinin ayrıntılı inceleme ve sonuçları ile hedef değerler EK.I.D.15’de verilmiştir. Öğrenci alışmaları performans göstergeleri incelendiğinde sonuçların hedef değerlere yakın olduğu söylenebilir. İyileştirmeye ihtiyaç gösteren bazı performans göstergeleri sonuçları da sürekli iyileştirme kapsamında ele alınmaktadır.

c. Program çıktılarını sağlama düzeylerinin i ve dış paydaşlara sorularak llmesi yöntemleri ve sonuçları

i. Öğrenci anketi (yıllık)

Öğrenci anketi 2. ve 3. sınıflara, yeni mezun anketi de Kimya Mühendisliği programından yeni mezun olmuş, diplomasını almak için başvuran öğrencilere uygulanmaktadır. Fiziki koşullar, araç- gereç ve donanım, kütüphane-okuma salonu kullanımı ve yeterliliği, lisans ğretim programlarının değerlendirilmesi, eğitim-ğretim etkinlikleri, akademik danışmanlık, staj uygulamaları, personel- ğrenci ilişkileri, yönetici-ğrenci ilişkisi, ğretim elemanı-ğrenci ilişkileri, sosyal ev kültürel etkinlikler, yönetmelikler, öğrencinin fakülteye ait genel memnuniyet değerlendirilmesi yapılması açısından öğrencilere anket uygulanmıştır. Ayrıca genel olarak iyileştirmeye yönelik öğrencilerin ve yeni mezunların fikirleri de alınmıştır.

Özellikle lisans öğretim programlarının değerlendirilmesi, eğitim-öğretim etkinlikleri, akademik danışmanlık, staj uygulamaları konularında sorulara verilen yanıtlar program eğitim amaçlarını oluşturmak ve program çıktılarını belirlemek kapsamında kullanılmıştır.

ii. Yeni mezun anketi (yıllık)

Öğrenci anketi ile aynı ankettir. Henüz mezun olmuş öğrencilere uygulanmaktadır. Program Çıktılarına ulaşma düzeylerinin de sorgulandığı bu anketlerden elde edilen sonuçlar, öğrencilerimizin Program Çıktılarına ulaşma düzeylerinin hedeflenenden bile daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

iii. Öğrencinin dersi/öğretim elemanını değerlendirme anketi (yıllık)

Mühendislik Fakültesi tarafından edinilen internet tabanlı AEFIS programı dahilinde öğrencilerin dersi/öğretim elemanını değerlendirebileceği bir anket hazırlanmış ve öğrencilerin kullanımına açılmıştır. Ancak söz konusu anket öğrenciler tarafından gönüllü olarak yapılmamaktadır. İlerleyen günlerde bu anketi yapmalarını teşvik edecek mekanizmaların geliştirilmesi için çalışmalar devam etmektedir.

iv. İşveren/Yönetici anketi

İşveren/Yönetici konumundaki paydaşlarımızın, mezunlarımız ile ilgili düşüncelerini, değerlendirmelerini ve ileriye dönük önerilerini öğrenmek üzere düzenlenen ankette, Kimya Mühendisliği programının eğitsel hedeflerinin değerlendirilmesine, iş ortamının gerektirdiği bilgi ve becerilerin öneminin ve Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü mezunlarının bu bilgi ve beceriler açısından değerlendirilmesine yönelik sorular ile genel değerlendirmeler yapabilecekleri ve önerilerini belirtebilecekleri bölümler yer almaktadır. Bu anketlerden alınan cevaplara göre mezunlarımızın iş hayatına dahil olurken gerekli bilgi birikimine ve donanımına sahip oldukları anlaşılmaktadır. Yine aynı anketlerden elde edilen bilgiler ışığında işverenlerin/yöneticilerin mezunlarımızın çalışmalarından memnun oldukları görülmektedir.

v. Mezun anketi

EK.I.E.2’de verilen mezun anketinde mezunların program çıktılarını değerlendirdiği Eğitim başlığı altında Kimya Mühendisliği program çıktılarının erişilme düzeylerinin nasıl algılandığının beşli Likert ölçeğine göre sorgulanması yapılmaktadır.

Mezun anketi sonuçları EK I.F.3’de verilmiştir. Program çıktıları bazında Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği programını mezunlardan “Çok yüksek - yüksek - orta - düşük - çok düşük” şeklinde değerlendirmeleri istenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde mezunlarımızın Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği program çıktılarının “yüksek” oranda karşılandığı kanaatinde oldukları görülmektedir. Bu anketlerden elde edilen sonuçların hedef değerlerden bile daha yüksek olduğu görülmektedir.

**iii) Herbir program çıktısının performans göstergeleri**

Program çıktılarının sağlandığı performans göstergeleri EK I.D.14’de verilmiştir. Performans çıktıları aşağıdaki bilgileri içermektedir:

Önceki bölümlerde anlatıldığı gibi derslerin “ortalamanın üzerindeki öğrenci oranı”, “ders başarı oranı” ve “ders not ortalaması” dikkate alınarak 2010-2011, 2011-2012 ve 2012-2013 öğretim yılları için değerler verilmiştir. Ayrıca “MEVCUT DURUM” sütununda 2013-2014 öğretim yılı değerleri bulunmaktadır. 2013-2014 öğretim yılı için

hedef değerler “HEDEF” sütunu altında verilmiştir. Hedefler “Ortalamanın üzerindeki öğrenci oranı > %50”, “Ders başarı oranı > %75” ve “Ders not ortalaması > 2,0” olarak belirlenmiştir. Bu hedefler belli zaman aralıklarıyla tekrar gözden geçirilecektir.

Program çıktısına bağlı olarak öğrencilerin çalışmaları, faaliyetlerinden oluşan performans göstergeleri de EK I.D.14’de “Performans Göstergeleri” sütununda yer almaktadır. Bunlara dair kanıtlar saha ziyareti esnasında bölüm toplantı odasındaki ders dosyalarında bulunabilir.



## Ölçüt 4. Sürekli İyileştirme

Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği programında sürekli iyileştirmeler Bölüm Kurulu kararı ile uygulanmaktadır.

Sürekli iyileştirme ile ilgili faaliyetlere öneriler aşağıda belirtilen yerlerden gelmektedir:

Eğitim-Öğretim Komisyonu,

Ölçme Değerlendirme Komisyonu,

Mühendislik Fakültesi Stratejik Planı ve Sürekli İyileştirme Çalışmaları,

Öğretim üyelerinin bireysel önerileri

Bu iyileştirme önerileri Bölüm Akademik Kurulunda gözden geçirilmekte, eğitim planının güncellenmesi yapılmakta ve Kimya Mühendisliği programı faaliyetleri doğrultusunda çeşitli iyileştirmeler yapılmasına karar verilmektedir.

Sürekli iyileştirme, Şekil 2.2’de verilen çevrimlere göre yapılmaktadır. Buradaki eğitim amaçları döngüsü eğitim amaçlarının belirlenmesi/gözden geçirilmesini, program çıktıları döngüsü ise öğrenim ve program çıktılarının belirlenmesi/gözden geçirilmesi ile ilgilidir. Sürekli iyileştirme çalışmalarına Müdek Alt Komisyonları önerileri ile de katkı sağlanmaktadır. Ayrıca 2011 yılında akreditasyon çalışmalarında kullanılmak üzere Fakültemiz tarafından akademik değerlendirme, geri besleme ve iyileştirme programı olan AEFIS yazılımının alımı yapılmıştır.

Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği programında sürekli iyileştirmeler kapsamında akredite olduktan bu güne kadar yapılan iyileştirmeler, program çıktıları bazında Tablo 4.1’de verilmiştir.

**Tablo 4.1. Kimya Mühendisliği programında yapılan sürekli iyileştirmeler**

	<b>KİMYA MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARI</b>	<b>İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİ</b>
PÇ1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.	MAT193 ve MAT194 dersleri kapsamında akıllı sınıftan yüzyüze eğitime geçme.
PÇ2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	Mesleki seçmeli derslerinin sayısının zenginleştirilmesi

PÇ3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)	Kimya mühendisliği tasarımı derslerinin çok şubeli açılması, mesleki seçmeli derslerinin sayısının zenginleştirilmesi
PÇ4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	BİL 301 ve KMH 438 seçmeli derslerin her iki dönemde de açılması
PÇ5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	KMH 358, KMH 438, KMH458 mesleki derslerin açılması ve tasarım çok şubeli olarak açılması
PÇ6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	MÜH 302 dersinin her iki dönemde açılması
PÇ7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	Erasmus öğrenci değişim programı, Farabi programı
PÇ8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	AÖF kapsamında açık ders malzemelerinin üretilmesi
PÇ9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	
PÇ10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	Öğrencilerimize proje tabanlı staj yapmaları önerilmektedir
PÇ11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	MÜH302 dersinin her iki dönemde açılması

#### 4.1. Eğitim Programında Mesleki Seçmeli Ders Sayısının Zenginleştirilmesi

MÜDEK tarafından 2009 yılında akredite edilen bölümümüz sürekli iyileştirme kapsamında mesleki ders sayısının artırılması için öğretim üyelerini teşvik etmiş ve çalışmalar yapmıştır.

Mesleki seçmeli derslerin artırılması amacıyla 2011-2012 eğitim planına aşağıda belirtilen yeni mesleki seçmeli dersler eklenmiştir.

KMH307 Deney Tasarım Uygulamaları

KMh 357 Elektrokimya

KMH 358 Kimyasal Süreçlerde Ölçme ve Kontrol

KMH 360 Carbon Materials

KMH 316 Biotechnology  
KMH 433 Kimya Mühendisliğinde Endüstriyel Ekipmanlar  
KMH 437 Alcohol Based Fuels  
KMH 438 Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Destekli Tasarım  
KMH 439 Katalitik Malzemeler  
KMH 440 Polymer Materials Science  
KMH 441 Katalizleme  
KMH 458 Kimyasal Proses Optimizasyonu  
MÜH 302 Disiplinlerarası Uygulamalar

Bologna süreci kapsamında seçmeli ders kredisinin toplam kredinin %25'i olması amacıyla derslerimizden bir kısmı zorunlu ders statüsünden mesleki seçmeli ders statüsüne geçirilmiştir. Bunlar;

KİM 436 Kimyasal Teknolojiler  
KMH 210 Aletli Analiz  
BİL 301 Mühendislikte Bilgisayar Programlama

#### **4.2. Eğitim programında iyileştirmeler**

TER305 ve TER306 Kimya Mühendisliği Termodinamiğ I ve II dersleri KMH317 Kimya Mühendisliği Termodinamiği I ve KMH318 Kimya Mühendisliği Termodinamiği II şeklinde düzenlenmiş ve belli başlı üniversitelerde takip edilen Kimya Mühendisliği Termodinamiği kitabı kullanılmaya başlanılmıştır.

Analitik Kimya Laboratuvarı dersinde yapılan deneyler dersi veren öğretim üyesinin önerisiyle 2013-2014 eğitim yılından itibaren yalnızca katyon analizlerine dayalı olan deney föyü değiştirilerek anyon analizlerini de kapsayan deneylerin yaptırılmasına karar verilmiştir.

BİL301 Mühendislikte Bilgisayar Programlama dersi kapsamında ve PÇ4 ü iyileştirmek üzere MATLAB ve CHEMCAD programı aktif olarak kullanılmaktadır. Mühendislikte Bilgisayar Programlama ve KMH438 Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Destekli Tasarım dersleri her yarıyıl açılması sağlanmış ve daha fazla öğrencinin bu fırsatı yakalama olanağı sunulmuştur. Ayrıca Comsol programı da satın alınmış kullanıma sunulmuştur.

KMH431 ve 432 Chemical Engineering Design I ve II dersleri çok şubeli açılarak öğrencilerin tasarım bilgi ve becerilerinin yükseltilmesi hedeflenmiştir. Yapılan projelerde daha az kişi ve daha fazla tasarım yapılması sağlanmıştır. Sınıf mevcutlarının da azalması ile öğretim üyelerinin öğrencileri yönlendirmesi ve birebir çalışma fırsatı da sağlanmıştır.

İKT356 Engineering Economics dersi Bölüm öğretim üyemiz tarafından İngilizce olarak verilmesi sağlanmış ve bu sayede Kimya Mühendisliğine yönelik olarak içerik iyileştirilmiştir.

Geçmiş yıllarda açılmayan KMH454 Isı Aktarım Cihazları dersi öğrencilere tasarım kabiliyetlerinin geliştirilmesi amacıyla açılması sağlanmıştır.

Öğrencilerimizin disiplin içi disiplinlerarası çalışmalarda bulunması, bilgi görgü düzeylerini arttırması, etkin iletişim kurabilmesi ve yaşamboyu öğrenme bilinci konularında da bilgi sahibi olması amacıyla Fakülte düzeyinde seçmeli derslerin sayısı ve çeşitliliği de artmıştır.

Bunlar:

ALM 255 Almanca I, ALM 256 Almanca II, ALM 257 Almanca III, FRA255 Fransızca I, FRA 256 Fransızca II, İŞL 454 Management Technology, İKT 427 Endüstriyel Ekonomi, İSP 151 İspanyolca I, İSP 152 İspanyolca II, İTA 255 İtalyanca I, İTA256 İtalyanca II, PSİ 102 Psikoloji, PZL 211 Pazarlama Yönetimi, RUS 255 Rusça I, RUS 256 Rusça II, TİY 308 Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu, MÜZ 151 Müziği Tarihçesi

#### 4.3. Stajlar Kapsamında Yapılan İyileştirmeler

Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği programında 20 işgünü laboratuvar ve 20 işgünü işletme olmak üzere 40 işgünü staj yapma zorunluluğu bulunmaktadır. Stajların organizasyonu ve yürütülmesinde iki araştırma görevlisi yer almaktadır. Kimya Mühendisliği programı staj komisyonu yıllara göre değişimi aşağıdaki gibidir.

Staj değerlendirmelerinde öğretim elemanlarınca oluşturulan komisyonlara sözlü olarak sunum yapan öğrenciler daha önce üç kişiden oluşan jüri tarafından değerlendirilmekteydi. Öğrencilerden gelen istekler doğrultusunda jürideki öğretim üyesi sayısının arttırılması istenmiş ve değerlendirmeler bölüm öğretim elemanları arasından komisyonun seçtiği beş kişilik bir jüri tarafından yapılmaktadır.

Öğrencilerin istekleri doğrultusunda ve görülen lüzum üzerine Bölüm Akademik Kurulu kararı ile staj değerlendirmeleri 2013 yılı yaz döneminden itibaren aşağıda belirtilen şekilde iyileştirme yapılmasına karar verilmiştir.

Adı Soyadı	Dönem
Doç.Dr.Funda ATEŞ	2009-2011
Yard.Doç.Dr. Hande ÇELEBİ	2009-devam ediyor
Araş.Gör. Gamzenur ÖZSİN	2011-devam ediyor
Araş.Gör.Çağla Gül TOSUN	2013-devam ediyor
Uzm. Züliyet ADIGÜZEL	2011-2013
Araş.Gör.Murat KILIÇ	2011-2013
Araş.Gör.Evren ARIÖZ	2009-2013
Araş.Gör.Elif DEMİREL	2011-2013

Öğrenci tarafından eksiksiz olarak teslim edilen staj raporları Bölüm Staj Komisyonu tarafından değerlendirilmek üzere bölüm öğretim elemanlarına dağıtılır. Staj raporları staj

yönergesi kapsamında uygunluk ve yeterlilik açısından öğretim elemanlarınca incelenir. Öğretim elemanı gerekli gördüğü durumlarda, öğrencileri staj çalışması ile ilgili olarak mülakata çağırabilir. Değerlendirme sonunda;

- başarılı olanların o dönem için yaptıkları stajları kabul edilir.
- başarısız olanların o dönem için yaptıkları stajları reddedilir ve staj tekrarlanır.
- yetersiz bulunan öğrencilerin staj yaptığı gün sayısı, staj komisyonunun belirlediği kadar azaltılıp tekrar ettirilebilir.

Staj yapılan dönemi izleyen ders döneminde staj sonuçları Bölüm Başkanının da onayı alındıktan sonra, staj komisyonu tarafından panolarda ilan edilir ve öğrenci işlerine iletilir.

#### **4.4. Erasmus-Öğrenci Değişim Programı**

Anadolu Üniversitesi'nin uluslararası politikası öğrenci hareketliliğini sağlamak için daha ileri kurumsal bağlantıların kurulmasını desteklemek ve mevcut bilimsel araştırma etkinliklerini arttırmak amacıyla Uluslararası İlişkiler Birimi 2003 yılında kurulmuştur. LLP/Erasmus programı için kurum koordinatörleri ve tüm bölümler için LLP Koordinatörleri atanmıştır. Kimya Mühendisliği programı için de Erasmus Koordinatörleri aşağıdaki gibidir.

<b>Adı Soyadı</b>	<b>Dönem</b>
Doç.Dr. Nezihe AZCAN	2007-devam ediyor
Doç.Dr. Yeşim GÜÇBİLMEZ	2009-devam ediyor

Erasmus programı kapsamında bölümümüzün AKTS kredileri belirlenmiş ve Diploma eki çalışmaları tamamlanmıştır. Kimya Mühendisliği programından Erasmus öğrenci değişim programı ile yurtdışına giden öğrenciler ve gittikleri üniversite/ülkeler aşağıda belirtilmiştir. 2008-2013 yılları arasında Erasmus programından yararlanarak giden öğrencilerin yıllar itibarıyla değişimi Tablo 4.2'de, gelen öğrenciler ise Tablo 4.3'te verilmiştir (EKI.D.10).

#### **4.5. Erasmus Stajı**

Erasmus stajı lisans öğrencilerin Kimya Mühendisliği programında zorunlu olarak yapmaları gereken 40 işgünlük stajlarını yurtdışında bir işletmede yapmalarına olanak sağlayan bir fırsattır. Üniversitemizin Uluslararası İlişkiler Biriminin koordinasyonunda ve Bölüm staj komisyon üyeleri aracılığıyla yürütülmektedir. Erasmus ile yurt dışı Stajına giden öğrenciler Tablo 4.4'de verilmiştir.

**Tablo 4.2. Erasmus programından yararlanarak giden öğrencilerin yıllar itibarıyla değişimi**

Yıllar	Güz	Bahar	Güz-Bahar
2008-2009	-	2	3
2009-2010	3	1	-
2010-2011	5	2	1
2011-2012	-	2	3
2012-2013	-	4	4

**Tablo 4.3. Erasmus programından yararlanarak gelen öğrencilerin yıllar itibarıyla değişimi**

Yıllar	Güz	Bahar	Güz-Bahar
2008-2009	-	-	-
2009-2010	-	-	-
2010-2011	-	-	-
2011-2012	-	-	2
2012-2013	2	-	-

**Tablo 4.4. Erasmus ile Yurt Dışı Stajına Giden Öğrenciler**

Öğrencinin Adı-Soyadı	Öğretim Yılı	Staj Süresi	Staj Yapılan Ülke	Staj Yapılan Kurum
Nisa KALECİ	2012-2013	6 Ay	Almanya	Faurecia Emissions Control Technologies, Ausburg
Gülşah CİMRAN	2012-2013	3 Ay	Çek Cumhuriyeti	Institute of Chemical Technology, Prague
Sinem VURKAYA	2012-2013	3 Ay	İngiltere	Imperial College, London
Simge FİDAN	2008-2009	3 Ay	Çek Cumhuriyeti	Heli Food Fresh a.s.
Serdar ÖZSEZEN	2009-2010	3 Ay	Hollanda	Akzo Nobel Functional BV, Lisperweg

Erasmus stajından daha fazla öğrencinin yararlanması için öğrenciler teşvik edilmektedir.

#### 4.6. Farabi Programı

Farabi programı yurtiçindeki diğer Kimya Mühendisliği programlarından gelen veya Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği programından diğer üniversitelerin Kimya Mühendisliği programlarına giden öğrencilerin hareketliliğidir. Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği programında Farabi Koordinatörü aşağıda verildiği gibidir.

Adı Soyadı	Dönem
Prof.Dr.H.Ferdi GERÇEL	2010-devam ediyor
Yard.Doç.Dr. Sema AKYALÇIN	2010-devam ediyor

Farabi programı ile 2008-2013 yılları arasında gelen ve giden öğrenci sayıları aşağıdaki gibidir. Farabi programını öğrencilere tanıtımı ve yurtiçi hareketliliğin özendirilmesi teşvik edilmektedir. Farabi programından yararlanarak giden öğrencilerin yıllar itibarıyla değişimi Tablo 4.5'te, gelen öğrenciler ise Tablo 4.6'da verilmiştir (EKI.D.10)

**Tablo 4.5. Farabi programından yararlanarak giden öğrencilerin yıllar itibarıyla değişimi**

Yıllar	Güz	Bahar	Güz-Bahar
2008-2009	-	-	-
2009-2010	-	-	-
2010-2011	-	1	-
2011-2012	-	-	-
2012-2013	-	-	-

**Tablo 4.6. Farabi programından yararlanarak gelen öğrencilerin yıllar itibarıyla değişimi**

Yıllar	Güz	Bahar	Güz-Bahar
2009-2010	-	-	-
2010-2011	-	-	-
2011-2012	-	-	-
2012-2013	-	-	1

#### 4.7. Proje Fuarı

Proje fuarı, Mühendislik Fakültesi genelinde son sınıf öğrencilerinin yaptıkları projelerin poster haline getirilmesi ve hem öğrenci öğretim üyelerine hem de özellikle sanayiden davet edilen sanayicilere sunulması şeklinde iki farklı mekanda yapılmaktadır. Proje fuarı 2008 yılından bu yana 6. kez düzenlenmiştir. Son iki yıl TÜBİTAK desteği ile lisans son

sınıf öğrencileri proje yarışması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Proje fuarı önce Mühendislik Fakültesinde, daha sonra da Eskişehir Sanayi Odasında (ESO) davetlilere sunulmaktadır.

Proje fuarı ile hem öğrenciler yaptıkları çalışmalarını sanayiye tanıtmaya imkanı bulmakta hem de sanayiciler üniversitede yapılan çalışmalar hakkında fikir sahibi olmaktadır.

#### 4.8. Bölüm Etkinlikleri

Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği programında öğrencilere yönelik olarak 2010 yılından bu yana gerçekleştirilen etkinlikler Tablo 4.7’te verilmiştir.

**Tablo 4.7. Bölüm etkinlikleri**

<b>Etkinlik</b>	<b>Konuşmacı</b>	<b>Yer</b>	<b>Tarih</b>
Teknik gezi		Eskişehir Şeker Fabrikası (56kişi)	26 Mart 2013
Deney ve Kalibrasyon Bilgilendirmesi	B.Taylan ÇORUH (Kimya Mühendisleri Odası Eskişehir Bölge Temsilciliği)	MMF seminer salonu	19 Kasım 2012
Erasmus öğrenci değişimi programı ve fakültelerindeki araştırma imkanlarının tanıtımı	Prof.Dr.Jose Cambra (Universidad del Pais Vasco,Bilbao-SPAIN)	MMF seminer salonu	26 Mayıs 2012
Atıklardan Biogaz Elde Edilmesi	Prof.Dr.Ayşenur UĞURLU (Hacettepe Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi)	MMF seminer salonu	17 Mayıs 2012
Türk sanayinde kimya mühendisliğinin yeri ve önemi -İş hayatına atılmadan önce alınması gereken eğitimler-İş başvuruları ve mülakat soruları-Alüminyum ekstrüzyon ve elektrostatik toz boyama teknolojisine giriş	Kimya Müh. Fazilet Oğuz AYKANAT	K-3 Dersliği	22 Mart 2012
Teknik gezi		Eskişehir Şeker Fabrikası (46kişi)	8 Aralık 2011
Teknik Gezi		Bursa Entek Elektrik Üretim A.Ş. ve Marmara Entegre sanayi	19 Nisan 2011



<b>Etkinlik</b>	<b>Konuşmacı</b>	<b>Yer</b>	<b>Tarih</b>
		(42kişi)	
Kişisel Gelişim	Kasım ALTAY(Korteks Mensucat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Genel Müdür Yrd.)	MMF seminer salonu	14 Nisan 2011
Çevre Yönetimi ve Çevresel Etki Değerlendirme	Fevzi İŞBİLİR(Çevre ve Orman Bakanlığı ÇED ve Planlama Genel Müdürü)	MMF seminer salonu	7 Nisan 2011
Teknik gezi		Marmara Entegre Sanayi ve Gemlik Gübre Fabrikası (45kişi)	31 Mart 2011
Teknik gezi		Bursa Doğalgaz Çevrim Santrali ve Gemlik Gübre Fabrikası (45kişi)	31 Mart 2011
Laboratuvar Akreditasyonu Bilgilendirme Eğitimi	B.Taylan ÇORUH(Kimya Mühendisleri Odası Eskişehir Bölge Temsilciliği)	MMF seminer salonu	2 Mart 2011
Kimya Mühendisleri Odası Geleneksel Tanışma ve Bilgilendirme Toplantısı	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası	8 Ekim 2010
Sohbet Toplantısı 1	Doç.Dr. Yavuz CABBAR ( Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Müsteşar Yard.)	K-3 Dersliği	8 Ekim 2010 (10:30)
Sohbet Toplantısı 2	Kimya Müh. Taşkın ÖZTÜRK (Deren Kimya Kurucusu)	K-3 Dersliği	8 Ekim 2010 (13:30)
Teknik gezi		Eskişehir Şeker Fabrikası (70kişi)	26 Mayıs 2010
Proje Fuarı		Eskişehir Sanayi Odası	26 Mayıs 2010
ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri Bilgilendirme Eğitimi	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası	MMF seminer salonu	12 Mayıs 2010
Mobbing (İş Yerinde Duygusal Saldırı)	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası	MMF seminer salonu	12 Mayıs 2010

<b>Etkinlik</b>	<b>Konuşmacı</b>	<b>Yer</b>	<b>Tarih</b>
Bilgilendirme Eğitimi			
Teknik Gezi		Eczacıbaşı Vittra Artema (40kişi)	28 Nisan 2010
OHSAS İşçi Sağlığı ve Güvenliği Bilgilendirme Eğitimi	Kimya Müh. Bahattin AKTAN	K-3 Dersliği	21 Nisan 2010
TMMOB Kimya Mühendisleri Odası 2.Öğrenci Kurultayı “ Kimya Mühendisi ve Kimya Mühendisliğinin Sanayide,Türkiyede ve Dünya’daki Yeri”		TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası ANKARA	6 Mart 2010

#### 4.9. Kimya ve Teknolojileri Kulübü Faaliyetleri

Anadolu Üniversitesinin 49 kulübünden biri olan Kimya ve Teknolojileri Kulübü 2008 yılında kurulmuştur. Kulübümüz bilinçli, sorgulayan, girişimci yönetimi ile iş dünyasıyla öğrenciler arasında köprü vazifesi yaparak, öğrencilerin iş yaşamına hazırlanmasında yardımcı olmaktadır. Bu amaçla teknik geziler, seminerler düzenlemekte ve eğitimlere öğrencilerin katılımını teşvik etmektedir.

Kulüp yönetim kurulu üyeleri ve yıllar itibari ile değişimi Tablo 4.8’te verilmiştir.

**Tablo 4.8. Kimya ve Teknolojileri Kulübü yönetim kurulu üyeleri**

<b>Adı Soyadı</b>	<b>Dönem</b>
Gamzenur ÖZSİN – Başkan Uğur FİDAN – Başkan Yard. Özkan KURUKAVAK – Üye Gamze KARANFİL – Üye Caner ARABACI – Üye Sadık KEPEZ – Üye	2007-2008
Uğur FİDAN – Başkan Özkan KURUKAVAK – Başkan Yard. Gamze KARANFİL – Üye Özlem YAŞAR – Üye Semih ERYILMAZ – Üye İhsan BAYBURE – Üye	2008-2009
Gamze KARANFİL – Başkan Hamza Barış YILMAZ – Başkan Yard. Sümbüle SAĞDIÇ – Üye Gülin ADIGÜZEL – Üye Merve Melek TÜRE – Üye Merve YURDAKUL – Üye	2009-2010
Gökhan Sunar - Başkan Fatih Öztürk- Başkan Yrd Aylin Aykut- Üye Merve Denizli -Üye	2010-2011

Ceren Betül Adıgüzel- Üye Aydan Güneş Büyük- Üye Türkan Yaşar- Üye	
Merve Gürel -Başkan Yiğit Unayağyol -Başkan Yrd. Ezgi Medeni- Üye Aydan Güneş Büyük-Üye Nisa Kaleci -Üye Rojda Uyar -Üye Dican Kesici -Üye Türkan Yaşar -Üye	2011-2012
Yiğit Unayağyol -Başkan Rojda Uyar -Başkan Yrd. Merve Gürel -Üye Merve Yavuzel -Üye Gökçe Anılır -Üye Dican Kesici -Üye Şahan Deniz Subaşı -Üye	2012-2013

#### **2009 yılından itibaren Kimya ve Teknolojileri Kulübünün yaptığı etkinlikler:**

11 Mart 2009 tarihinde Bozüyük Eczacıbaşı Vitra'ya teknik gezi düzenlenmiştir.

17-19 Nisan 2009 tarihlerinde İzmir Petkim Petrokimya Holding A.Ş.'ye teknik gezi düzenlenmiştir.

21 Ekim, 2009 tarihinde MATLAB ile Teknik Hesaplama Semineri, Figes A.Ş. tarafından verilmiştir.

23 Aralık 2009 tarihinde “Bireysel Koçluk Eğitimi” Doç. Dr. Erhan Eroğlu tarafından seminer verilmiştir.

23 Şubat 2010 tarihinde Yıldız Teknik Üniversitesi'nden Doç.Dr. Serap GÜNEŞ 'Organik Elektronikteki Son Gelişmeler' isimli seminer vermiştir.

31 Mart 2010 tarihinde Eskişehir Çimsa fabrikasına teknik gezi düzenlenmiştir.

14 Nisan 2010 tarihinde Bursa Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'ne teknik gezi düzenlenmiştir.

#### **4.10. Fiziksel Mekânların İyileştirilmesi**

Öğretim elemanlarının artışı karşısında Bölüm öğretim üyesi koridorunun alt katına 4 adet yeni öğretim elemanı odası yaptırılmıştır. Ayrıca sınıflar bloğunda dört sınıf birleştirilerek iki sınıf haline dönüştürülmüştür. Böylelikle artan sınıf mevcudu karşısında büyük refah sınıfların olması ve özellikle sınav dönemlerinde az sayıda bulunan Araştırma Görevlilerinin görev yüklerinin azaltılması da sağlanmıştır.

## Ölçüt 5. Eğitim Planı

### 5.1. Eğitim Planı (Müfredat)

Hammaddelerin kimyasal ya da fiziksel değişikliklere uğrayarak insanlığa faydalı ürünler haline dönüştüğü süreçlerin tasarımı, inşa edilmesi ve işletilmesi Kimya Mühendisliğinin özünü oluşturur. Kimyasal süreçlerin tasarımı, temel matematik ve fen alanlarındaki bilgilerden başlayarak mühendislik alanındaki bilgilerin bunlara ilave edilmesiyle devam eder.

Günümüzde kaliteli, çevre dostu ve ucuz ürünlerin üretimi Kimya Mühendisliği eğitimi alan öğrencilerimizin çok çeşitli alanlarda bilgi birikimlerini arttırmalarını gerektirmektedir. Anadolu Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Lisans eğitiminde de bu amaca yönelik olarak oluşturulan müfredat uygulanmaktadır.

Kimya Mühendisliği Lisans Eğitim Planında, öğrencilerin matematik ve temel bilimler; mesleki konular ve genel eğitim olmak üzere üç başlık altında toplanan (Tablo 5.1-5.3) dersler ile teorik bilgi ve beceri edinmeleri sağlanarak eğitim amaçlarına ve program çıktıklarına erişimleri sağlanmaktadır. Dersler teorik bilgilerin yanında ödevler, projeler, paket program kullanımları ve teknik geziler ile desteklenmektedir. Ayrıca öğrencilerin stajlar, Kimyasal Teknolojiler Kulübü vasıtasıyla bilgi ve becerilerini arttırmaları sağlanmaktadır.

Öğrencilere Kimya Mühendisliğinin temel dersleri ve mesleki seçmeli dersler verilmektedir. Mesleki seçmeli dersler ile öğrencinin ilgi alanı olan konularda eğitim alması sağlanmaktadır. Ders kapsamında yaptırılan projeler ile öğrencilerin araştırma, veri toplama ve analiz etme yetenekleri geliştirilmektedir. Kimya Mühendisliğine yönelik CHEMCAD ve COMSOL gibi yazılımlar ile öğrencilerin bir süreci veya bileşenini tasarlama ve simüle etme kabiliyetleri arttırılmaktadır. Mühendislikte Bilgisayar Programlama gibi dersler ile öğrencinin gerek lisans eğitimleri gerekse mezun olup iş yaşamına atıldıktan sonra karşılaşılabilecekleri problemleri bilgisayarlar ve uygun yazılımlar yardımı ile nasıl çözüme kavuşturabileceklerine dâhil bilgiler sağlanmaktadır.

Stajlarla ise öğrenciler, eğitimini aldıkları mühendislik alanında deneyim kazanmakta, 40 iş günü süre ile yaptıkları laboratuvar ve işletme stajları sonunda kazandıkları deneyimleri staj raporu olarak hazırlamakta ve beş öğretim elemanı tarafından oluşturulan bir jüriye sunmaktadırlar.

Kimya Mühendisliği Bölümü aşağıda sıralanan öğrenci ve araştırma laboratuvarlarına sahip olup, lisans öğrencileri KMH434 Kimya Mühendisliği Uygulamaları dersi içerisinde seçmiş oldukları öğretim üyeleri ile söz konusu araştırma laboratuvarlarında, araştırma faaliyetlerinde bulunabilmektedirler.

### **Öğrenci Laboratuvarları:**

Genel Kimya Laboratuvarı

Analitik Kimya Laboratuvarı

Fizikokimya Laboratuvarı

### **Araştırma Laboratuvarları:**

Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği Laboratuvarı

Polimerik ve Karbonlu Malzemeler Laboratuvarı

Yağ, Biyoenerji ve Katalizör Teknolojileri Laboratuvarı

Yakıt Hücreleri ve Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarı

Kimyasal Teknolojiler Araştırma Laboratuvarı

Aletli Analiz Laboratuvarı

Termokimyasal Süreçler Araştırma Laboratuvarı

Biyoteknoloji Laboratuvarı

Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ve Karbonlu Malzemeler Laboratuvarı

Katalizör Araştırma, Geliştirme ve Kinetik Uygulamaları Laboratuvarı

**Tablo 5.1. 2010-2011 Lisans Eğitim Planı**

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
1.Sınıf 1.Dönem	FİZ 105 Fizik I (Physics I)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 1.Dönem	FİZ 107 Fizik Lab. I (Physics Laboratory I)	(0+2)1,5			
1.Sınıf 1.Dönem	MAT 193 Calculus I (Genel Matematik I)	(5+2)7,5			
1.Sınıf 1.Dönem	KİM 117 General Chemistry I (Genel Kimya I)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 1.Dönem	TRS 102 Teknik Resim (Technical Drawing)		(2+2)4,5 (√)		
1.Sınıf 1.Dönem	KMH 105 Technical English (Teknik İngilizce)			(2+0)3,0	
1.Sınıf 1.Dönem	KİM 115 General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)	(0+2)1,5			
1.Sınıf 2.Dönem	FİZ 106 Fizik II (Physics II)	(4+0)6,0			

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
1.Sınıf 2.Dönem	FİZ 108 Fizik Laboratuvarı II (Physics Laboratory II)	(0+2)1,5			
1.Sınıf 2.Dönem	MAT 194 Calculus II (Genel Matematik II)	(5+2)7,5			
1.Sınıf 2.Dönem	KİM 118 General Chemistry II (Genel Kimya II)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 2.Dönem	TÜR 103 Türk Dili (Turkish)	(4+0)4,0			
1.Sınıf 2.Dönem	KMH 108 Introduction to Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğine Giriş )		(2+0)3,0		
1.Sınıf 2.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)2,0
2.Sınıf 1.Dönem	KİM 230 Analitik Kimya Laboratuvarı (Analytical Chemistry Laboratory)	(0+3)3,0			
2.Sınıf 1.Dönem	KİM 211 Analitik Kimya (Analytical Chemistry )	(3+0)3,0			
2.Sınıf 1.Dönem	İKT 151 Genel İktisat (Economics)			(3+0)3,0	
2.Sınıf 1.Dönem	BİL 158 Fundamentals of Information Technology (Temel Bilgi Teknolojisi)			(2+2)4,5	
2.Sınıf 1.Dönem	NÜM 202 Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler (Numerical Methods in Engineering)	(4+0)4,5			
2.Sınıf 1.Dönem	TAR 157 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I				(2+0)2,0
2.Sınıf 1.Dönem	KMH 213 Chemical Process Calculations (Kimyasal Proses Hesapları)		(3+2)6,0		
2.Sınıf 1.Dönem	KİM 208 Organik Kimya (Organic Chemistry)	(3+0)4,0			
2.Sınıf 2.Dönem	KİM 226 Fizikokimya (Physical Chemistry)	(3+0)4,0			
2.Sınıf 2.Dönem	KİM 231 Fizikokimya Laboratuvarı ( Physical Chemistry Laboratory)	(0+3)3,0			
2.Sınıf 2.Dönem	MAT 219 Diferansiyel Denklemler (Differential Equations)	(2+2)4,5			
2.Sınıf 2.Dönem	TAR 158 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II				(2+0)2,0

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
2.Sınıf 2.Dönem	İST 201 İstatistik ( Statistics)	(3+0)3,0			
2.Sınıf 2.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)3,0
2.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)4,0		
2.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)3,0		
2.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)			(2+1)3,5	
3.Sınıf 1.Dönem	İKT 356 Engineering Economics (Mühendislik Ekonomisi)		(3+0)4,5		
3.Sınıf 1.Dönem	TER 305 Kimya Mühendisliği Termodinamiği I (Chemical Engineering Thermodynamics I)		(3+0)4,5		
3.Sınıf 1.Dönem	KMH 310 Isı Transferi (Heat Transfer)		(4+0)5,0		
3.Sınıf 1.Dönem	MEK 317 Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniği )		(4+0)5,0		
3.Sınıf 1.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)3,0
3.Sınıf 1.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (2)		(3+0)8,0		
3.Sınıf 2.Dönem	TER 306 Kimya Mühendisliği Termodinamiği II (Chemical Engineering Thermodynamics II)		(3+0)4,5		
3.Sınıf 2.Dönem	KMH 303 Mathematical Modelling in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme )		(4+0)5,0		
3.Sınıf 2.Dönem	KMH 308 Kütle Transferi ( Mass Transfer)		(4+0)5,0		
3.Sınıf 2.Dönem	KMH 314 Chemical Reaction Engineering I (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I)		(4+0)5,0		
3.Sınıf 2.Dönem	MLZ 203 Malzeme Bilimi (Materials Science)	(3+0)3,5			
3.Sınıf 2.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)3,0
3.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)4,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 415 Process Dynamics and Control (Proses Dinamiği ve Kontrol)		(4+0)5,0		

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 429 Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular (Topics in Chemical Engineering)		(1+2)4,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 435 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I (Chemical Engineering Laboratory I)		(0+4)6,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 431 Chemical Engineering Design I (Kimya Mühendisliği Tasarımı I)		(4+0)6,0 (√)		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 425 Chemical Reaction Engineering II (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II)		(4+0)5,0		
4.Sınıf 1.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)4,0		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 434 Kimya Mühendisliği Uygulamaları (Applications of Chemical Engineering)		(2+4)8,0		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 436 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II (Chemical Engineering Laboratory II)		(0+4)6,0		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 432 Chemical Engineering Design II (Kimya Mühendisliği Tasarımı II)		(4+0)6,0 (√)		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 406 Separation Processes (Ayrırma Prosesleri)		(3+0)5,0		
4.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(4+0)5,0		
PROGRAMDAKİ TOPLAMLAR		69/80	95/131	12/14	12/15
MEZUNİYET İÇİN GENEL TOPLAM		188/240	188/240	188/240	188/240
TOPLAMLARIN GENEL TOPLAMDAKİ YÜZDESİ		36,6/33,3	50,6/54,6	6,4/5,8	6,4/6,3
Toplamlar bu satırlardan en az birini sağlamalıdır.	En düşük kredi/ AKTS kredisi				
	En düşük yüzde				

**Tablo 5.2. 2011-2012 Lisans Eğitim Planı**

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
1.Sınıf 1.Dönem	FİZ 105 Fizik I (Physics I)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 1.Dönem	FİZ 107 Fizik Lab. I (Physics Laboratory I)	(0+2)1,5			



Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
1.Sınıf 1.Dönem	MAT 193 Calculus I (Genel Matematik I)	(5+2)7,5			
1.Sınıf 1.Dönem	KİM 117 General Chemistry I (Genel Kimya I)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 1.Dönem	TRS 102 Teknik Resim (Technical Drawing)		(2+2)4,5 (√)		
1.Sınıf 1.Dönem	KMH 105 Technical English (Teknik İngilizce)			(2+0)3,0	
1.Sınıf 1.Dönem	KİM 115 General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)	(0+2)1,5			
1.Sınıf 2.Dönem	FİZ 106 Fizik II (Physics II)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 2.Dönem	FİZ 108 Fizik Laboratuvarı II (Physics Laboratory II)	(0+2)1,5			
1.Sınıf 2.Dönem	MAT 194 Calculus II (Genel Matematik II)	(5+2)7,5			
1.Sınıf 2.Dönem	KİM 118 General Chemistry II (Genel Kimya II)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 2.Dönem	TÜR 103 Türk Dili (Turkish)	(4+0)4,0			
1.Sınıf 2.Dönem	KMH 108 Introduction to Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğine Giriş )		(2+0)3,0		
1.Sınıf 2.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)2,0
2.Sınıf 1.Dönem	KİM 230 Analitik Kimya Laboratuvarı (Analytical Chemistry Laboratory)	(0+3)3,0			
2.Sınıf 1.Dönem	KİM 211 Analitik Kimya (Analytical Chemistry )	(3+0)3,0			
2.Sınıf 1.Dönem	İKT 151 Genel İktisat (Economics)			(3+0)3,0	
2.Sınıf 1.Dönem	BİL 158 Fundamentals of Information Technology (Temel Bilgi Teknolojisi)			(2+2)4,5	
2.Sınıf 1.Dönem	NÜM 202 Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler (Numerical Methods in Engineering)	(4+0)4,5			
2.Sınıf 1.Dönem	TAR 157 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I				(2+0)2,0
2.Sınıf 1.Dönem	KMH 213 Chemical Process Calculations		(3+2)6,0		

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
	(Kimyasal Proses Hesapları)				
2.Sınıf 1.Dönem	KİM 208 Organik Kimya (Organic Chemistry)	(3+0)4,0			
2.Sınıf 2.Dönem	KİM 226 Fizikokimya (Physical Chemistry)	(3+0)4,0			
2.Sınıf 2.Dönem	KİM 231 Fizikokimya Laboratuvarı ( Physical Chemistry Laboratory)	(0+3)3,0			
2.Sınıf 2.Dönem	MAT 219 Diferansiyel Denklemler (Differential Equations)	(2+2)4,5			
2.Sınıf 2.Dönem	TAR 158 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II				(2+0)2,0
2.Sınıf 2.Dönem	İST 201 İstatistik ( Statistics)	(3+0)3,0			
2.Sınıf 2.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)3,0
2.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)4,0		
2.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)3,0		
2.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)			(2+1)3,5	
3.Sınıf 1.Dönem	İKT 356 Engineering Economics (Mühendislik Ekonomisi)		(3+0)4,5		
3.Sınıf 1.Dönem	TER 305 Kimya Mühendisliği Termodinamiği I (Chemical Engineering Thermodynamics I)		(3+0)4,5		
3.Sınıf 1.Dönem	KMH 310 Isı Transferi (Heat Transfer)		(4+0)5,0		
3.Sınıf 1.Dönem	MEK 317 Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniği )		(4+0)5,0		
3.Sınıf 1.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)3,0
3.Sınıf 1.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (2)		(3+0)8,0		
3.Sınıf 2.Dönem	TER 306 Kimya Mühendisliği Termodinamiği II (Chemical Engineering Thermodynamics II)		(3+0)4,5		
3.Sınıf 2.Dönem	KMH 303 Mathematical Modelling in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde		(4+0)5,0		

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
	Matematiksel Modelleme )				
3.Sınıf 2.Dönem	KMH 308 Kütle Transferi ( Mass Transfer)		(4+0)5,0		
3.Sınıf 2.Dönem	KMH 314 Chemical Reaction Engineering I (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I)		(4+0)5,0		
3.Sınıf 2.Dönem	MLZ 203 Malzeme Bilimi (Materials Science)	(3+0)3,5			
3.Sınıf 2.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)3,0
3.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)4,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 415 Process Dynamics and Control (Proses Dinamiği ve Kontrol)		(4+0)5,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 429 Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular (Topics in Chemical Engineering)		(1+2)4,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 435 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I (Chemical Engineering Laboratory I)		(0+4)6,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 431 Chemical Engineering Design I (Kimya Mühendisliği Tasarımı I)		(4+0)6,0 (√)		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 425 Chemical Reaction Engineering II (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II)		(4+0)5,0		
4.Sınıf 1.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)4,0		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 434 Kimya Mühendisliği Uygulamaları (Applications of Chemical Engineering)		(2+4)8,0		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 436 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II (Chemical Engineering Laboratory II)		(0+4)6,0		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 432 Chemical Engineering Design II (Kimya Mühendisliği Tasarımı II)		(4+0)6,0 (√)		

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 406 Separation Processes (Ayırma Prosesleri)		(3+0)5,0		
4.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(4+0)5,0		
PROGRAMDAKİ TOPLAMLAR		69/80	95/131	12/14	12/15
MEZUNİYET İÇİN GENEL TOPLAM		188/240	188/240	188/240	188/240
TOPLAMLARIN GENEL TOPLAMDAKİ YÜZDESİ		36,6/33,3	50,6/54,6	6,4/5,8	6,4/6,3
Toplamlar bu satırlardan en az birini sağlamalıdır.		En düşük kredi/ AKTS kredisi			
		En düşük yüzde			

**Tablo 5.3. 2012-2013 Lisans Eğitim Planı**

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
1.Sınıf 1.Dönem	FİZ 105 Fizik I (Physics I)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 1.Dönem	FİZ 107 Fizik Lab. I (Physics Laboratory I)	(0+2)1,5			
1.Sınıf 1.Dönem	MAT 193 Calculus I (Genel Matematik I)	(5+2)7,5			
1.Sınıf 1.Dönem	KİM 117 General Chemistry I (Genel Kimya I)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 1.Dönem	TRS 102 Teknik Resim (Technical Drawing)		(2+2)4,5 (√)		
1.Sınıf 1.Dönem	KMH 105 Technical English (Teknik İngilizce)			(2+0)3,0	
1.Sınıf 1.Dönem	KİM 115 General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)	(0+2)1,5			
1.Sınıf 2.Dönem	FİZ 106 Fizik II (Physics II)	(4+0)6,0			
1.Sınıf 2.Dönem	FİZ 108 Fizik Laboratuvarı II (Physics Laboratory II)	(0+2)1,5			
1.Sınıf 2.Dönem	MAT 194 Calculus II (Genel Matematik II)	(5+2)7,5			
1.Sınıf 2.Dönem	KİM 118 General Chemistry II (Genel Kimya II)	(4+0)6,0			

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
1.Sınıf 2.Dönem	TÜR 103 Türk Dili (Turkish)	(4+0)4,0			
1.Sınıf 2.Dönem	KMH 108 Introduction to Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğine Giriş )		(2+0)3,0		
1.Sınıf 2.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)2,0
2.Sınıf 1.Dönem	KİM 230 Analitik Kimya Laboratuvarı (Analytical Chemistry Laboratory)	(0+3)3,0			
2.Sınıf 1.Dönem	KİM 211 Analitik Kimya (Analytical Chemistry )	(3+0)3,0			
2.Sınıf 1.Dönem	İKT 151 Genel İktisat (Economics)			(3+0)3,0	
2.Sınıf 1.Dönem	BİL 158 Fundamentals of Information Technology (Temel Bilgi Teknolojisi)			(2+2)4,5	
2.Sınıf 1.Dönem	NÜM 202 Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler (Numerical Methods in Engineering)	(4+0)4,5			
2.Sınıf 1.Dönem	TAR 157 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I				(2+0)2,0
2.Sınıf 1.Dönem	KMH 213 Chemical Process Calculations (Kimyasal Proses Hesapları)		(3+2)6,0		
2.Sınıf 1.Dönem	KİM 208 Organik Kimya (Organic Chemistry)	(3+0)4,0			
2.Sınıf 2.Dönem	KİM 226 Fizikokimya (Physical Chemistry)	(3+0)4,0			
2.Sınıf 2.Dönem	KİM 231 Fizikokimya Laboratuvarı ( Physical Chemistry Laboratory)	(0+3)3,0			
2.Sınıf 2.Dönem	MAT 219 Diferansiyel Denklemler (Differential Equations)	(2+2)4,5			
2.Sınıf 2.Dönem	TAR 158 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II				(2+0)2,0
2.Sınıf 2.Dönem	İST 201 İstatistik ( Statistics)	(3+0)3,0			
2.Sınıf 2.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)3,0
2.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)4,0		
2.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)			(2+1)3,5	
3.Sınıf 1.Dönem	İKT 356 Engineering Economics (Mühendislik Ekonomisi)		(3+0)4,5		
3.Sınıf 1.Dönem	KMH317 Kimya Mühendisliği Termodinamiği I (Chemical Engineering Thermodynamics I)		(3+0)4,5		

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
3.Sınıf 1.Dönem	KMH 310 Isı Transferi (Heat Transfer)		(4+0)5,0		
3.Sınıf 1.Dönem	MEK 317 Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniği )		(4+0)5,0		
3.Sınıf 1.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)3,0
3.Sınıf 1.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (2)		(3+0)8,0		
2.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)3,0		
3.Sınıf 2.Dönem	KMH318 Kimya Mühendisliği Termodinamiği II (Chemical Engineering Thermodynamics II)		(3+0)4,5		
3.Sınıf 2.Dönem	KMH 303 Mathematical Modelling in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme )		(4+0)5,0		
3.Sınıf 2.Dönem	KMH 308 Kütle Transferi ( Mass Transfer)		(4+0)5,0		
3.Sınıf 2.Dönem	KMH 314 Chemical Reaction Engineering I (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I)		(4+0)5,0		
3.Sınıf 2.Dönem	MLZ 203 Malzeme Bilimi (Materials Science)	(3+0)3,5			
3.Sınıf 2.Dönem	Seçmeli Ders (1)				(2+0)3,0
3.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)4,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 415 Process Dynamics and Control (Proses Dinamiği ve Kontrol)		(4+0)5,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 429 Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular (Topics in Chemical Engineering)		(1+2)4,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 435 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I (Chemical Engineering Laboratory I)		(0+4)6,0		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 431 Chemical Engineering Design I (Kimya Mühendisliği Tasarımı I)		(4+0)6,0 (√)		
4.Sınıf 1.Dönem	KMH 425 Chemical Reaction Engineering II (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II)		(4+0)5,0		
4.Sınıf 1.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(3+0)4,0		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 434 Kimya Mühendisliği Uygulamaları (Applications of Chemical Engineering)		(2+4)8,0		

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Ders Adı	Kategori (Kredi ya da AKTS Kredisi)			
		Matematik ve Temel Bilimler	Mesleki Konular	Genel Eğitim	Diğer
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 436 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II (Chemical Engineering Laboratory II)		(0+4)6,0		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 432 Chemical Engineering Design II (Kimya Mühendisliği Tasarımı II)		(4+0)6,0 (√)		
4.Sınıf 2.Dönem	KMH 406 Separation Processes (Ayrırma Prosesleri)		(3+0)5,0		
4.Sınıf 2.Dönem	Mesleki Seçmeli Ders (1)		(4+0)5,0		
PROGRAMDAKİ TOPLAMLAR		69/80	95/131	12/14	12/14
MEZUNİYET İÇİN GENEL TOPLAM		188/240	188/240	188/240	188/240
TOPLAMLARIN GENEL TOPLAMDAKİ YÜZDESİ		36,6/33,3	50,6/54,6	6,4/5,8	6,4/6,3
Toplamlar bu satırlardan en az birini sağlamalıdır.	En düşük kredi/ AKTS kredisi	32/60	48/90		
	En düşük yüzde	%25	%37,5		

Öğrenciyi meslek kariyerine hazırlama sürecinde, program eğitim amaçlarına ve program çıktılarına erişimi sağlamak üzere, eğitim planında aşağıdaki adımlar izlenmektedir:

- Bölüme yeni giren ve hazırlık sınıfı okuyan öğrencilere eğitim dönemi başında bölümü ve mesleği anlatan tanışma toplantısı yapılır.
- 1. ve 2. yarıyıllarda; Matematik, Fizik ve Kimya gibi temel bilimler dersleri, Teknik Resim, Teknik İngilizce, Türkçe gibi genel eğitim dersleri ve Kimya Mühendisliğine Giriş gibi mesleğe yönelik dersler ile öğrencilerin temel eğitimlerinin alınması sağlanır.
- 3. ve 4. yarıyıllarda, Kimyasal Proses Hesaplamaları gibi Kimya Mühendisliği'nin temel derslerinin yanı sıra Temel Bilgi Teknolojisi hakkında bilgi edinilmesi sağlanmaktadır. Ayrıca Fizikokimya, Fizikokimya Laboratuvarı ve Organik Kimya gibi mesleki temel dersler ile Kimya Mühendisliği Termodinamiği gibi mesleki derslerin alt yapısı hazırlanmaktadır.
- 5. ve 6. yarıyıllarda, Kimya Mühendisliği temel meslek bilgileri çeşitli birinci grup meslek dersleri ile öğretilmekte, ders içi verilen ödevler ile uygulama çalışmaları yaptırılmaktadır.
- 7. ve 8. yarıyıllarda da ikinci grup meslek dersleri ve mesleki seçimlik dersler ile Kimya Mühendisliği mesleği öğretilmektedir. Ayrıca Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular ve Kimya Mühendisliği Uygulamaları ile öğrenciler ilgilendikleri konular hakkında daha fazla bilgi toplamayı ve bizzat laboratuvarlarda çalışarak Kimya Mühendisliğindeki teknikleri uygulamayı öğrenmektedirler.

## 5.2. Eğitim Planının İçeriği

Kimya Mühendisliği dört yıllık lisans eğitim planları, yıllara göre, Tablo 5.1-5.3'de verilmiştir. Eğitim planlarının farklı tablolar halinde verilmesinin nedeni geçen süreç içerisinde müfredattaki iyileştirmelerin takip edilebilmesidir. Söz konusu tablolarda Matematik ve Temel Bilimler, Mesleki Konular ve Genel Eğitim derslerine göre verilmiştir. Bu tablolardan da görüldüğü gibi Matematik ve Temel Bilimler kredi bileşeni, Mesleki Konular kredi bileşeni ve Genel Eğitim kredi bileşeni bu ölçütte verilen en az kredi bileşenlerinin üzerindedir ve asgari koşulu sağlamaktadır. Matematik ve Temel Bilimler dersleri 80 AKTS ile eğitim planının %33,3'ünü (Müde<math>>25), Mesleki Konular kategorisindeki dersler 131 AKTS ile eğitim planının %54,6'sını (Müde<math>>37,5), Genel Eğitim dersleri 14 AKTS ile eğitim planının %5,8'ünü ve diğer dersler de 15 AKTS ile %6,3'nü oluşturmaktadır.

Kimya Mühendisliği eğitim planı incelendiğinde birinci ve ikinci yılda derslerdeki ağırlık matematik ve fen alanında olduğu görülecektir. Bunun yanı sıra mesleki literatüre alışmak ve Kimya Mühendislerinin çalışma alanları hakkında genel bilgiler edinmek üzere Teknik İngilizce ve Kimya Mühendisliğine Giriş dersleri verilmektedir. Belirtilen zorunlu dersler dışında öğrencilerimiz bir adet seçmeli ders almaktadırlar.

Genel eğitim kapsamında, Teknik Resim, Teknik İngilizce, Temel Bilgi Teknolojisi, ve Genel İktisat dersleri yer almaktadır. Ayrıca YÖK Seçmeli derslerinden Arkeoloji, Sanat Tarihi, Müziğin Tarihçesi, Türk Sanat Müziği, Türk Halk Müziği ve benzeri dersler öğrencilerimizin sosyal bilgi birikimlerini arttırmalarına destek vermektedir.

Üçüncü ve dördüncü dönemlerdeki derslerin çoğunluğunu, öğrencilerimizin kimya alanındaki yetileri arttırmak adına Analitik Kimya, Organik Kimya, Fizikokimya gibi ileri kimya dersleri genel ağırlığı oluşturmaktadır. Bunların yanı sıra Kimya Mühendisliği programının en temel derslerinden birisi olan Kimyasal Proses Hesaplamaları dersi de bu dönemde alınan derslerdendir.

Beşinci ve altıncı dönemlerdeki derslerin hemen hepsi mesleki konularda verilen derslerdir. Söz konusu dersler arasında Isı Aktarımı, Kütle Aktarımı ve Akışkanlar Mekaniği gibi dersler ile tüm temel aktarım konuları öğrencilerimize anlatılmaktadır. Bunların yanı sıra Kimya Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme, Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I, Kimya Mühendisliği Termodinamiği I ve II dersleriyle yedinci ve sekinci dönemlerde yer alan Proses Dinamiği ve Kontrolü, Kimya Mühendisliği Tasarımı I ve II derslerin alt yapıları oluşturulmaktadır.

Yedinci ve sekizinci dönemlerde verilen Kimya Mühendisliği Tasarımı I ve II dersleri ile Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I ve II dersleri kapsamında öğrencilerimiz grup çalışmaları yapmaktadır. Söz konusu dersler kapsamında öğrencilerimiz grup olarak hazırladıkları çalışmalarını belirli sıklıkta sorumlu oldukları öğretim elemanlarına sunmaktadır. Böylelikle öğrenciler kaynaklardan bilgi araştırma ve öğrenmeyi, veri toplamayı, gözlem yapmayı, ölçmeyi, konu ile ilgili program yazmayı veya yazılım



kullanmayı, problem çözmeyi, analiz etmeyi ve yorumlamayı, takım halinde çalışmayı, rapor / sunu hazırlamayı, sunum yapmayı öğrenmektedirler.

Özellikle Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I ve II dersleri kapsamında kullanılan deney düzenekleri, Kimya Mühendisliğinin ilgi alanında olan pek çok fiziksel ve kimyasal sürecin küçük ölçekli birer örneği olup, öğrencilerimizin bu deney düzeneklerini bizzat kendilerinin keşfetmesi ve ilgili deney düzeneğini kullanarak daha önceden pek çok derste teorik olarak anlatılan olayları pratikte tecrübe etmesi sağlanmaktadır.

Kimya Mühendisliği Seçme Konular ve Kimya Mühendisliği Uygulamaları dersleri kapsamında öğrenciler, öğretim üyelerimizin daha önceden ilan ettikleri konuları incelemekte ve ilgi duydukları bir alanda çalışabilmektedirler. Bu dersler kapsamında öğrencilerimiz Kimya Mühendisliğinin ilgi alanındaki konularda literatür araştırma, deney tasarımı, deney yürütülmesi, veri toplanması ve analizi gibi pek çok ödevi yerine getirmektedir. Daha sonra bu çalışmalarını bir rapor haline getirerek üç öğretim üyesinden oluşan bir jüriye yazılı olarak sunmakta ve sözlü olarak yapılan bir sınavla öğrencilerin bu derslerdeki kazanımları sorgulanmaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilerimiz hazırladıkları bu çalışmalarını hem fakültemizde hem de Eskişehir Sanayi Odası tarafından organize edilen bir proje pazarında poster sunusu olarak sunmaktadırlar. Böylelikle öğrencilerimiz bir kimyasal sürecin oluşumundan sonucuna kadar her kademesinde bizzat yer almaktadırlar.

Öğrencilerimizin lisans eğitimleri süresince yukarıda belirtilen kazanımlarının yanı sıra Mühendislikte Bilgisayar Programlama, Deney Tasarım Yöntemleri, Kimyasal Süreçlerde Ölçme ve Kontrol, Bilgisayar Destekli Tasarım, İş Sağlığı ve Güvenliği, Kimyasal Proses Optimizasyonu ve Disiplinlerarası Uygulamalar gibi pek çok mesleki seçmeli dersler yardımıyla, meslek yaşamlarında karşılaşılabilecekleri problemlerin üstesinden gelmede kullanabilecekleri kullanışlı enstrümanları da kendi kazanımlarına dahil edebilmektedirler.

Kimya Mühendisliği programında öğretim, sınavlar ve mezuniyet koşulları “Anadolu Üniversitesi Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine” uygun olarak yapılmaktadır. Öğrenciler her dönem 30 AKTS ve toplamda 240 AKTS almak ve programda belirlenen seçmeli ve mesleki seçmeli dersleri tamamlamak zorundadırlar. Ayrıca, Kimya Mühendisliği Laboratuvar ve İşletme stajları toplam 40 işgünü olup mezun olmak için gerekli yasal koşullardandır.

Tablo 5.4-5.6’da Kimya Mühendisliği ders ve sınıf büyüklüklerine ilişkin bilgiler verilmiştir. Tablo 5.4’de 2010-2011 öğretim yılı, Tablo 5.5’de 2011-2012 öğretim yılı ve Tablo 5.6’de 2012-2013 öğretim yılı için Kimya Mühendisliği Programı Lisans Eğitim Planı, mesleki seçmeli ve seçmeli dersleri de içerecek şekilde derslerin teorik ve uygulama ders saatleri bilgisi ile birlikte verilmiştir.

**Tablo 5.4 2010-2011 Öğretim Yılı Kimya Mühendisliği Bölümü Ders ve Sınıf Büyüklükleri**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü			
				Sınıf Dersi	Laboratuvar	Problem Saati	Diğer
FİZ105	Fizik I (Physics I)	1	29	% 100			
FİZ107	Fizik Lab. I (Physics Laboratory I)	1	29		% 100		
MAT193	Calculus I (Genel Matematik I)	1	35	% 72		% 28	
KİM 117	General Chemistry I (Genel Kimya I)	1	35	% 100			
TRS102	Teknik Resim (Technical Drawing)	2	37	% 50			% 50
KMH105	Technical English (Teknik İngilizce)	1	35	% 100			
KİM115	General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)	1	35		% 100		
FİZ 106	Fizik II (Physics II)	1	34	% 100			
FİZ 108	Fizik Laboratuvarı II (Physics Laboratory II)	1	31		% 100		
MAT194	Calculus II (Genel Matematik II)	1	35	% 72		% 28	
KİM118	General Chemistry II (Genel Kimya II)	1	38	% 100			
TÜR103	Türk Dili (Turkish)	1	53	% 100			
KMH108	Introduction to Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğine Giriş )	1	75	% 100			
BEÖ155	Beden Eğitimi	1	79	% 100			
KÜL199	Kültürel Etkinlikler	1	315				% 100
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2	70	% 100			
SNT155	Sanat Tarihi	1	44	% 100			
KİM 230	Analitik Kimya Laboratuvarı (Analytical Chemistry Laboratory)	2	59		% 100		
KİM 211	Analitik Kimya (Analytical Chemistry )	1	54	% 100			
İKT 151	Genel İktisat (Economics)	1	55	% 100			
BİL 158	Fundamentals of Information Technology (Temel Bilgi Teknolojisi)	1	36	% 50			% 50
NÜM 202	Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler (Numerical Methods in Engineering)	1	60	% 100			
TAR 157	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	1	35	% 100			
KMH 213	Chemical Process Calculations (Kimyasal Proses Hesapları)	2	50	% 60		% 40	
KİM 208	Organik Kimya (Organic Chemistry)	1	70	% 100			
KİM 226	Fizikokimya (Physical Chemistry)	2	80	% 100			
KİM 231	Fizikokimya Laboratuvarı ( Physical Chemistry Laboratory)	2	69		% 100		

Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü			
				Sınıf Dersi	Laboratuvar	Problem Saati	Diğer
MAT 219	Diferansiyel Denklemler (Differential Equations)	1	32	%50		%50	
TAR 158	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	1	35	%100			
İST 201	İstatistik ( Statistics)	1	65	%100			
BİL301	Mühendislikte Bilgisayar Programlama	2	87	%67			%33
KMH210	Aletli Analiz	1	64	%100			
FOT202	Fotoğrafçılık	1	46	%100			
HUK252	İş Hukuku	1	23	%100			
İKT 356	Engineering Economics (Mühendislik Ekonomisi)	1	47	%100			
TER 305	Kimya Mühendisliği Termodinamiği I (Chemical Engineering Thermodynamics I)	2	67	%100			
KMH 310	Isı Transferi (Heat Transfer)	2	62	%100			
MEK 317	Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniği )	2	76	%100			
MÜH402	Mühendislik Etiği	1	21	%100			
PSI102	Psikoloji	1	24	%100			
KMH307	Deney Tasarım Yöntemleri	1	29	%100			
KMH354	Bor Teknolojisi	1	12	%100			
TER 306	Kimya Mühendisliği Termodinamiği II (Chemical Engineering Thermodynamics II)	2	71	%100			
KMH 303	Mathematical Modelling in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme )	2	88	%100			
KMH 308	Kütle Transferi ( Mass Transfer)	2	80	%100			
KMH 314	Chemical Reaction Engineering I (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I)	2	72	%100			
MLZ 203	Malzeme Bilimi (Materials Science)	1	58	%100			
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	1	29	%100			
İŞL423	Girişimcilik ve İş Kurma	1	46	%100			
PSI102	Psikoloji	1	42	%100			
PZL302	Pazarlama Yönetimi (Marketing Management)	1	48	%100			
KMH323	Biyokimya Mühendisliğinin Temelleri	1	18	%100			
KMH 415	Process Dynamics and Control (Proses Dinamiği ve Kontrol)	1	65	%100			

Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü			
				Sınıf Dersi	Laboratuvar	Problem Saati	Diğer
KMH 429	Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular (Topics in Chemical Engineering)	15	48	%33			%67
KMH 435	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I (Chemical Engineering Laboratory I)	10	52		%100		
KMH 431	Chemical Engineering Design I (Kimya Mühendisliği Tasarımı I)	1	59	%100			
KMH 425	Chemical Reaction Engineering II (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II)	2	55	%100			
KMH 407	Yakıt ve Enerji Teknolojisi	1	23	%100			
KMH410	Kömür Teknolojisi	1	24	%100			
KMH412	Petrol Rafineri İşlemleri	1	7	%100			
KMH458	Kimyasal Proses Optimizasyonu	1	11	%100			
KMH 434	Kimya Mühendisliği Uygulamaları (Applications of Chemical Engineering)	15	45	%33	%67		
KMH 436	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II (Chemical Engineering Laboratory II)	10	54		%100		
KMH 432	Chemical Engineering Design II (Kimya Mühendisliği Tasarımı II)	1	57	%100			
KMH 406	Separation Processes (Ayrırma Prosesleri)	1	57	%100			
KİM436	Kimyasal Teknolojiler	1	61	%100			

**Tablo 5.5 2011-2012 Öğretim Yılı Kimya Mühendisliği Bölümü Ders ve Sınıf Büyüklükleri**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü			
				Sınıf Dersi	Laboratuvar	Problem Saati	Diğer
FİZ105	Fizik I (Physics I)	2	62	% 100			
FİZ107	Fizik Lab. I (Physics Laboratory I)	2	62		% 100		
MAT193	Calculus I (Genel Matematik I)	2	58	% 72		% 28	
KİM 117	General Chemistry I (Genel Kimya I)	1	55	% 100			
TRS102	Teknik Resim (Technical Drawing)	2	74	% 50			% 50
KMH105	Technical English (Teknik İngilizce)	2	69	% 100			
KİM115	General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)	2	79		% 100		
FİZ 106	Fizik II (Physics II)	1	64	% 100			
FİZ 108	Fizik Laboratuvarı II (Physics Laboratory II)	1	66		% 100		
MAT194	Calculus II (Genel Matematik II)	1	58	% 72		% 28	
KİM118	General Chemistry II (Genel Kimya II)	1	68	% 100			
TÜR103	Türk Dili (Turkish)	1	53	% 100			
KMH108	Introduction to Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğine Giriş )	1	73	% 100			
BEÖ155	Beden Eğitimi	1	81	% 100			
KÜL199	Kültürel Etkinlikler	1	121	% 100			% 100
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2	76	% 100			
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	3	42	% 100			
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	3	39	% 100			
SNT155	Sanat Tarihi	1	66	% 100			
KİM 230	Analitik Kimya Laboratuvarı (Analytical Chemistry Laboratory)	2	59		% 100		
KİM 211	Analitik Kimya (Analytical Chemistry )	1	54	% 100			
İKT 151	Genel İktisat (Economics)	1	55	% 100			
BİL 158	Fundamentals of Information Technology (Temel Bilgi Teknolojisi)	1	36	% 50			% 50
NÜM 202	Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler (Numerical Methods in Engineering)	1	60	% 100			
TAR 157	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	1	60	% 100			
KMH 213	Chemical Process Calculations (Kimyasal Proses Hesapları)	2	70	% 60		% 40	
KİM 208	Organik Kimya (Organic Chemistry)	1	70	% 100			

Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü			
				Sınıf Dersi	Laboratuvar	Problem Saati	Diğer
KİM 226	Fizikokimya (Physical Chemistry)	2	61	% 100			
KİM 231	Fizikokimya Laboratuvarı ( Physical Chemistry Laboratory)	2	63		% 100		
MAT 219	Diferansiyel Denklemler (Differential Equations)	2	94	% 50		% 50	
TAR 158	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	1	60	% 100			
İST 201	İstatistik ( Statistics)	1	56	% 100			
BİL301	Mühendislikte Bilgisayar Programlama	1	35	% 67			% 33
KMH210	Aletli Analiz	1	59	% 100			
FOT202	Fotoğrafçılık	1	40	% 100			
HUK252	İş Hukuku	1	34	% 100			
İKT 356	Engineering Economics (Mühendislik Ekonomisi)	1	51	% 100			
TER 305	Kimya Mühendisliği Termodinamiği I (Chemical Engineering Thermodynamics I)	2	78	% 100			
KMH 310	Isı Transferi (Heat Transfer)	2	90	% 100			
MEK 317	Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniği )	2	102	% 100			
FOT202	Fotoğrafçılık	1	26	% 100			
KMH307	Deney Tasarım Yöntemleri	1	29	% 100			
KMH354	Bor Teknolojisi	1	13	% 100			
KMH357	Elektrokimya	1	7	% 100			
TER 306	Kimya Mühendisliği Termodinamiği II (Chemical Engineering Thermodynamics II)	2	97	% 100			
KMH 303	Mathematical Modelling in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme )	2	81	% 100			
KMH 308	Kütle Transferi ( Mass Transfer)	2	90	% 100			
KMH 314	Chemical Reaction Engineering I (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I)	2	88	% 100			
MLZ 203	Malzeme Bilimi (Materials Science)	1	53	% 100			
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	1	38	% 100			
İŞL423	Girişimcilik ve İş Kurma	1	37	% 100			
KMH323	Biyokimya Mühendisliğinin Temelleri	1	14	% 100			
KMH353	Hava Kirliliği ve Giderim Cihazları	1	13	% 100			

Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü			
				Sınıf Dersi	Laboratuvar	Problem Saati	Diğer
KMH354	Bor Teknolojisi	1	15	% 100			
KMH358	Kimyasal Süreçlerde Ölçme ve Kontrol	1	15	% 100			
KMH360	Karbon Malzemeler (Carbon Materials)	1	13	% 100			
KMH 415	Process Dynamics and Control (Proses Dinamiği ve Kontrol)	1	69	% 100			
KMH 429	Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular (Topics in Chemical Engineering)	17	53	%33			%67
KMH 435	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I (Chemical Engineering Laboratory I)	10	63		% 100		
KMH 431	Chemical Engineering Design I (Kimya Mühendisliği Tasarımı I)	3	66	% 100			
KMH 425	Chemical Reaction Engineering II (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II)	2	67	% 100			
KMH 407	Yakıt ve Enerji Teknolojisi	1	32	% 100			
KMH409	Yağ Teknolojisi	1	21	% 100			
KMH410	Kömür Teknolojisi	1	22	% 100			
KMH412	Petrol Rafineri İşlemleri	1	16	% 100			
KMH433	Kimya Mühendisliğinde Endüstriyel Ekipmanlar	1	10	% 100			
KMH438	Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Destekli Tasarım	1	6	% 100			
KMH440	Polimer Malzeme Bilimi (Polymer Materials Science)	1	17	% 100			
KMH441	Katalizleme	1	9	% 100			
KMH452	Gıda İşlem Süreçleri	1	20	% 100			
KMH 434	Kimya Mühendisliği Uygulamaları (Applications of Chemical Engineering)	17	58	%33	%67		
KMH 436	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II (Chemical Engineering Laboratory II)	10	60		% 100		
KMH 432	Chemical Engineering Design II (Kimya Mühendisliği Tasarımı II)	3	64	% 100			
KMH 406	Separation Processes (Ayrırma Prosesleri)	2	72	% 100			
KİM436	Kimyasal Teknolojiler	1	58	% 100			

**Tablo 5.6 2012-2013 Öğretim Yılı Kimya Mühendisliği Bölümü Ders ve Sınıf Büyüklükleri**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü			
				Sınıf Dersi	Laboratuvar	Problem Saati	Diğer
FİZ105	Fizik I (Physics I)	1	41	% 100			
FİZ107	Fizik Lab. I (Physics Laboratory I)	2	46		% 100		
MAT193	Calculus I (Genel Matematik I)	1	46	% 72		% 28	
KİM 117	General Chemistry I (Genel Kimya I)	1	43	% 100			
TRS102	Teknik Resim (Technical Drawing)	2	46	% 50			% 50
KMH105	Technical English (Teknik İngilizce)	2	46	% 100			
KİM115	General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)	2	50		% 100		
FİZ 106	Fizik II (Physics II)	1	37	% 100			
FİZ 108	Fizik Laboratuvarı II (Physics Laboratory II)	1	39		% 100		
MAT194	Calculus II (Genel Matematik II)	1	46	% 72		% 28	
KİM118	General Chemistry II (Genel Kimya II)	1	47	% 100			
TÜR103	Türk Dili (Turkish)	1	49	% 100			
KMH108	Introduction to Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğine Giriş )	1	64	% 100			
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2	43	% 100			
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	3	58	% 100			
TİY152	Tiyatro	2	49	% 100			
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2	46	% 100			
KİM 230	Analitik Kimya Laboratuvarı (Analytical Chemistry Laboratory)	2	71		% 100		
KİM 211	Analitik Kimya (Analytical Chemistry )	1	67	% 100			
İKT 151	Genel İktisat (Economics)	1	46	% 100			
BİL 158	Fundamentals of Information Technology (Temel Bilgi Teknolojisi)	1	42	% 50			% 50
NÜM 202	Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler (Numerical Methods in Engineering)	1	70	% 100			
TAR 157	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	1	46	% 100			
KMH 213	Chemical Process Calculations (Kimyasal Proses Hesapları)	2	105	% 60		% 40	
KİM 208	Organik Kimya (Organic Chemistry)	2	91	% 100			
KİM 226	Fizikokimya (Physical Chemistry)	1	85	% 100			
KİM 231	Fizikokimya Laboratuvarı ( Physical Chemistry Laboratory)	2	71		% 100		



Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü			
				Sınıf Dersi	Laboratuvar	Problem Saati	Diğer
MAT 219	Diferansiyel Denklemler (Differential Equations)	2	53	%50		%50	
TAR 158	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	1	46	%100			
İST 201	İstatistik ( Statistics)	1	46	%100			
FOT202	Fotoğrafçılık	1	38	%100			
HUK252	İş Hukuku	1	38	%100			
İKT 356	Engineering Economics (Mühendislik Ekonomisi)	1	46	%100			
KMH317	Kimya Mühendisliği Termodinamiği I (Chemical Engineering Thermodynamics I)	2	81	%100			
KMH 310	Isı Transferi (Heat Transfer)	2	74	%100			
MEK 317	Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniği )	2	97	%100			
FOT202	Fotoğrafçılık	1	27	%100			
İLT201	Bireylerarası İletişim	1	68	%100			
KMH210	Aletli Analiz	1	5	%100			
KMH307	Deney Tasarım Yöntemleri	1	19	%100			
KMH353	Hava Kirliliği ve Giderim Cihazları	1	13	%100			
KMH354	Bor Teknolojisi	1	6	%100			
KMH318	Kimya Mühendisliği Termodinamiği II (Chemical Engineering Thermodynamics II)	2	68	%100			
KMH 303	Mathematical Modelling in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme )	2	69	%100			
KMH 308	Kütle Transferi ( Mass Transfer)	2	78	%100			
KMH 314	Chemical Reaction Engineering I (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I)	2	69	%100			
MLZ 203	Malzeme Bilimi (Materials Science)	1	78	%100			
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	1	21	%100			
BİL301	Mühendislikte Bilgisayar Programlama	1	60	%67			%33
KMH323	Biyokimya Mühendisliğinin Temelleri	1	13	%100			
KMH353	Hava Kirliliği ve Giderim Cihazları	1	13	%100			
KMH354	Bor Teknolojisi	1	13	%100			
KMH360	Karbon Malzemeler (Carbon Materials)	1	11	%100			

Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü			
				Sınıf Dersi	Laboratuvar	Problem Saati	Diğer
KMH 415	Process Dynamics and Control (Proses Dinamiği ve Kontrol)	1	51	% 100			
KMH 429	Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular (Topics in Chemical Engineering)	17	53	%33			%67
KMH 435	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I (Chemical Engineering Laboratory I)	10	56		% 100		
KMH 431	Chemical Engineering Design I (Kimya Mühendisliği Tasarımı I)	4	54	% 100			
KMH 425	Chemical Reaction Engineering II (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II)	2	45	% 100			
KMH 407	Yakıt ve Enerji Teknolojisi	1	17	% 100			
KMH409	Yağ Teknolojisi	1	15	% 100			
KMH410	Kömür Teknolojisi	1	17	% 100			
KMH412	Petrol Rafineri İşlemleri	1	4	% 100			
KMH433	Kimya Mühendisliğinde Endüstriyel Ekipmanlar	1	6	% 100			
KMH438	Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Destekli Tasarım	1	13	% 100			
KMH440	Polimer Malzeme Bilimi (Polymer Materials Science)	1	13	% 100			
KMH452	Gıda İşlem Süreçleri	1	15	% 100			
KMH 434	Kimya Mühendisliği Uygulamaları (Applications of Chemical Engineering)	17	52	%33	%67		
KMH 436	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II (Chemical Engineering Laboratory II)	10	56		% 100		
KMH 432	Chemical Engineering Design II (Kimya Mühendisliği Tasarımı II)	4	56	% 100			
KMH 406	Separation Processes (Ayrırma Prosesleri)	1	58	% 100			
KİM436	Kimyasal Teknolojiler	1	61	% 100			

### 5.3. Eğitim Planını Uygulama Yöntemi

Eğitim planının uygulanmasında kullanılan eğitim yöntemleri şunlardır:

**Anlatım:** Ders veren öğretim elemanı tarafından ele alınan konu tahtada veya slâytlar eşliğinde öğrenciye anlatılır. Anlatım dersi veren öğretim elemanı tarafından düz anlatım şeklinde olabileceği gibi, öğrenci ile tartışma, beyin fırtınası şeklinde interaktif olarak da yapılabilmektedir. Anlaşılmayan konular tekrar edilebilmektedir.

**Uygulama-Alıştırma:** Derslerde verilen konunun problemler ile pekiştirilmesi amacıyla uygulamalar ya konu anlatımını takiben ya da farklı bir zamanda ders esnasında yapılmaktadır. Uygulama soruları ders kitabından veya verilen diğer kaynaklardan yararlanılarak yapılmaktadır. Bilgisayar uygulaması gerektiren derslerde de uygulama ya bilgisayar laboratuvarında bilgisayar başında veya derste ilgili yazılımın tanıtımı şeklinde yapılmaktadır. Ayrıca bazı derslerde teknik resim çizimleri halinde uygulamalar da yapılmaktadır.

**Soru-yanıt:** Derste konu anlatımı sonrasında, uygulama esnasında veya ders haricinde öğrencilerin sorularının yanıtlanması şeklinde yapılmaktadır. Ayrıca verilen ödevler konusunda da gene soru yanıt şeklinde öğrenim gerçekleştirilmektedir.

**Gözlem:** Derslerde öğretilmiş olan konu ve tekniklerin uygun bir ortamda gözlemlenmesi, ölçüm alınması, veri toplanması ve analiz edilmesi şeklinde yapılmaktadır.

**Gösterme:** Dersler kapsamında yapılan teknik gezi veya atölye gezisi esnasında öğrencilerin derslerde öğrenmiş oldukları konu/ tekniklerin ziyaret edilen tesislerde gösterilmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda bu yerlerde uygulamaların tanıtımları da yapılabilmektedir.

**Sorun/Problem çözme:** Derste anlatılan konuları içerecek şekilde bir problem/sorunun tarif edilmesi, problem/ sorun çözüme izlenilecek yolun, kullanılacak yöntemlerin belirlenmesi ve sonucun yorumlanması şeklinde yapılmaktadır.

**Proje/ ödev:** Derste anlatılan konuların öğrenci tarafından daha iyi anlaşılması amacıyla bireysel veya takım halinde verilen soruların çözülmesi esasına dayanan ödevler derslerde öğretim amacıyla kullanılmaktadır. Projeler ise, daha çok takım çalışmasına dayanan, problem uygulama yerinin belirlenmesi, veri toplanması ve analiz edilmesi ile öğretimin gerçekleştirilmesi şeklinde uygulanmaktadır. Aynı zamanda projeler konu ile ilgili literatür taraması, son gelişmelerin öğrenilmesi, sunu/rapor hazırlama ve sunma ile gerçekleştirilmektedir. Proje ve ödevlerin ders değerlendirmesine katkıları yüzde olarak tarif edilmektedir.

**Deney:** Derslerde anlatılan konuların fiziki olarak deneyinin tasarlanması ve gerçekleştirilmesi, raporlanması şeklinde gerçekleştirilmektedir.

**Örnek Olay İncelemesi:** Derslerde anlatılan konular ile ilgili gerçek ortamlarda daha önceden yapılmış çalışmaların ders esnasında anlatılması ve yorumlanması şeklinde yapılmaktadır.

**Takım/Grup Çalışması:** Projeler, ödevler ve deneylerin gerçekleştirilmesi takım/ grup çalışması halinde olabilmektedir.

**Rol Oynama/Dramatize Etme:** Derslerde verilen konu/konuların anlaşılması amacıyla olayların dramatize edilmesi şeklinde yapılmaktadır.

#### **5.4. Eğitim Planı Yönetim Sistemi**

Eğitim planının öngörüldüğü biçimde uygulanmasını güvence altına almak için eğitim planında yer alan derslerin, ders tanıtım formları oluşturulmuş ve EK I.A.1’de verilmiştir. Ders tanıtım formlarında dersin kodu, adı, dönemi, kredisi, içeriği, öğrenme çıktıları, haftalık bazda konu paylaşımı ve dersin katkıda bulunduğu eğitim amaçları yer almaktadır. Her ders için ayrı ayrı ders dosyaları hazırlanmıştır. Ders tanıtım formları, dersin ölçme metotları, not dağılımları, harf notlarının dağılımları, ders/ öğretim üyesi değerlendirme anket sonuçları gibi derse özel bilgilerin yer aldığı ders tanıtım dosyalarını dersin öğretim elemanı hazırlamaktadır. Eğitim planında yer alan derslerin ders tanıtım bilgileri ayrıca <http://abp.anadolu.edu.tr> adresinde verilen web ortamında da bulunmakta ve öğrenciler buradan ihtiyaç duydukları bilgilere de erişebilmektedirler.

Öğretim elemanının ders değerlendirme bilgileri, yaptığı veya yapmayı planladığı iyileştirme önerileri de yine ders dosyalarında bulunmaktadır. Bölüm Ölçme-Değerlendirme Komisyonu bir öğretim yılı sonunda bazı ders dosyalarını örnekleme yoluyla seçer ve incelemede bulunur.

Eğitim planının öngörüldüğü şekilde uygulandığının güvence altına alındığı bir başka faaliyet ise, her öğrenci için mezun olma aşamasında not bildirim belgesi (transcript)’inin danışmanlar tarafından incelenmesidir. Ölçüt 1’de yer alan 1.4 alt başlığında verilen mezuniyet koşullarına göre öğrencinin durumu değerlendirilerek karara varılır.

#### **5.5. Ana Tasarım Deneyimi**

Ana tasarım deneyimi, değişik derslerde yaptırılan projelerde ve 7. ve 8. yarıyıllarda verilen KMH431 Kimya Mühendisliği Tasarımı I ve KMH432 Kimya Mühendisliği Tasarımı II dersleriyle, KMH429 Kimya Mühendisliği Seçme Konular ve KMH434 Kimya Mühendisliği Uygulamaları derslerinde yaptırılmaktadır.

Tablo 5.8’de her derste yaptırılan projelerin içerikleri verilmiştir. Bu projelerde Kimya Mühendisliği programı eğitim planındaki derslerde öğretilen metotların uygulamaları, gerçek koşullar altında yaptırılmaktadır.

**Tablo 5.8. Eğitim planındaki dersler kapsamında yaptırılan projelerin özellikleri**

Dersler	Literatür Taraması	Veri Toplama Gözlem Ölçme	Program Yazma/	Problem Çözme	Veri Analizi ve Yorumlama	Takım Çalışması	Rapor	Sunum Hazırlama
KMH431	X		X	X	X	X	X	X
KMH432	X	X	X	X	X	X	X	X
KMH429	X				X	X	X	
KMH434		X	X	X	X	X	X	X

Yine KMH429 Kimya Mühendisliği Seçme Konular dersinde öğrenci probleme dayalı olarak daha önceki derslerden öğrendikleri metotları veya öğrenmediği ancak bu ders kapsamında araştırarak öğrenebildiği metotları dünyada ilgili konuda yapılan çalışmalarını literatürden araştırma ve inceleme olanağı bulmaktadır. Proje konusu hakkında yeterli sayıda literatürün incelenmesi gereken bu derste öğrenciler, uygulama alanlarını/yerlerini de tespit etmektedirler.

KMH434 Kimya Mühendisliği Uygulamaları dersi ise KMH429 Kimya Mühendisliği Seçme Konular dersinde belirledikleri problemlerin gerçek koşullar/kısıtlar altında uygulamasının yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu ders sonrasında öğrenci yazım kurallarına uygun olarak bir tez hazırlamakta ve jürinin onayına sunmaktadır. Bu ders kapsamında son üç öğretim yılında yapılan proje adları ve danışmanları, öğrenci bazında EK I.A.2’de verilmiştir.

Hem KMH429 Kimya Mühendisliği Seçme Konular hem de KMH434 Kimya Mühendisliği Uygulamaları derslerinde öğrenciler 3 kişiden oluşan jüri önünde sunum yaparak projelerini anlatmakta ve jüri değerlendirilmesi ile not almaktadırlar. Jürilerin değerlendirme sürecinde kullandıkları form bölümümüz arşivinde bulunmaktadır. Öğrenciler bu derslerde yaptıkları ana tasarım deneyimleri ile mühendislik uygulamasına hazır hale gelmektedirler.

## 5.6. Ders İçerikleri

Kimya Mühendisliği lisans eğitim planında yer alan derslerin içerikleri EK I.A.1’de verilmiştir.

## Ölçüt 6. Öğretim Kadrosu

### 6.1. Öğretim Kadrosunun Sayıca Yeterliliği

Kimya Mühendisliği programında 2013 yılı kadrolu öğretim elemanları sayıları aşağıdaki gibidir.

**Tablo 6.1. Öğretim elemanı sayıları**

Ünvan	2013 yılı
Profesör	5
Doçent	5
Yardımcı Doçent	8
Araştırma Görevlisi	5
Araştırma Görevlisi*	1
Uzman	1

Araştırma Görevlisi\* : Öğretim Üyesi Yetiştirme (ÖYP) programı ile gelmiştir.

Akademik danışmanlık yapılan öğrenci sayıları öğretim elemanları başına Tablo 6.2’de verilmiştir.

**Tablo 6.2. Akademik danışmanlık yapılan öğretim elemanları başına öğrenci sayıları**

Danışman Öğretim Elemanının Adı Soyadı	Öğrenci Sayısı
Prof. Dr. Süleyman KAYTAKOĞLU	3
Prof. Dr. M. Rıza ALTIOKKA	28
Prof. Dr. Ö. Mete KOÇKAR	--
Prof. Dr. Ayşe Eren PÜTÜN	24
Prof. Dr. H. Ferdi GERÇEL	26
Doç. Dr. Berrin BOZAN	23
Doç. Dr. Nezihe AZCAN	24
Doç. Dr. Funda ATEŞ	25
Doç. Dr. Başak Burcu UZUN	26

Doç. Dr. Yeşim GÜÇBİLMEZ	31
Yrd. Doç. Dr. Zakir POYRAZ	--
Yrd. Doç. Dr. S. Eren ÖCAL	29
Yrd. Doç. Dr. Levent AKYALÇIN	27
Yrd. Doç. Dr. Esin APAYDIN VAROL	28
Yrd. Doç. Dr. Hande ÇELEBİ	26
Yrd. Doç. Dr. Elif ÖDEŞ AKBAY	28
Yrd. Doç. Dr. Suzan BİRAN AY	29
Yrd. Doç. Dr. Sema AKYALÇIN	28

## 6.2. Öğretim Kadrosunun Nitelikleri

Öğretim kadrosunun ilgi alanları Tablo 6.3'te verilmiştir.

Öğretim kadrosu yük özetleri Tablo 6.4'te verilmiştir. Öğretim üyelerinin üniversiteye hizmeti, mesleki gelişimi, sanayi, mesleki kuruluşlar ve işverenlerle ilişki düzeyleri Tablo 6.5'te verilmiştir. Öğretim kadrosu incelendiğinde 3. ve 4. sınıf derslerinin hemen tamamı bölüm öğretim üyeleri tarafından verilmektedir. 1. ve 2. Sınıf derslerinin bir kısmı Anadolu Üniversitesi'nin diğer bölüm/fakültelerinin öğretim üyeleri tarafından verilmektedir. Bu dersler genellikle öğretim üyelerinin kendi uzmanlık alanları olan fizik, kimya, bilgisayar ve malzeme gibi alanlardır.

**Tablo 6.3. Öğretim kadrosunun ilgi alanları**

Öğretim Üyesi Adı Soyadı	İlgi Alanları
Prof.Dr. Süleyman Kaytakoğlu	Yakıt hücreleri (PEMFC, DMFC), H <sub>2</sub> üretimi, Yakıt hücresi uygulamaları için polimer membran üretimi ve karakterizasyonu, CO <sub>2</sub> giderimi
Prof.Dr. Mehmet Rıza Altıokka	Proses ve reaktör tasarımı, Reaksiyon kinetiği
Prof. Dr. H. Ferdi Gerçel	Biyokütle ve plastik atıklardan sentetik sıvı yakıt üretimi ve karakterizasyonu, Yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları, Adsorpsiyon yöntemi ile atık sulardan boya ve ağır metal giderimi, Katı yakıtlar, Polimer membranlar
Prof. Dr. Ö. Mete Koçkar	Katı atıklar, Biyokütle ve kömür, Geopolimer malzemeler
Prof. Dr. Ayşe Eren Pütün	Yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları, Biyokütleden ve polimer atıklarından yapay yakıt üretimi, kinetiği ve ürün karakterizasyonu, Katalitik Piroлиз, TGA, Karbonlu Malzemeler, Adsorpsiyon, Biyodizel üretimi
Doç. Dr. Funda Ateş	Biyokütleden, plastik ve evsel atıklardan sentetik sıvı yakıt, kimyasallar ve katı ürün eldesi; GC/MS ve ürün

<b>Öğretim Üyesi Adı Soyadı</b>	<b>İlgi Alanları</b>
	karakterizasyonu; mikropor ve mezopor katalizörler ve katalitik reaksiyonlar, biyokütleden aktif karbon eldesi, bioetanol eldesi
Doç. Dr. Nezihe Azcan	Temiz Enerji, Biyokütlenin süperkritik su ile gazlaştırılmasıyla hidrojen üretimi ve termodinamik modellenmesi, Biyodizel üretimi (Transesterleşme), Katalizör Sentezi ve Karakterizasyonu, Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonu, Moleküler Distilasyon, Bitkisel yağların ekstraksiyonu ve karakterizasyonu, Yenilenebilir kaynaklardan değerli kimyasalların üretimi.
Doç. Dr. Berrin Bozan	Ekstraksiyon, Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonu, Antioksidanlar, Fermentasyon, Biyoteknoloji
Doç.Dr. Yeşim Güçbilmez	Katalizör üretimi ve karakterizasyonu, Reaksiyon kinetiği, Oksidasyon Reaksiyonları, Mezogözenekli malzemeler, Nanoteknoloji
Doç. Dr. Başak B. Uzun	Yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları, Biyokütleden ve polimer atıklarından yapay yakıt üretimi, kinetiği ve ürün karakterizasyonu, Katalitik Piroliz, Termal Analiz, Aktif Karbon, Adsorpsiyon, Biyodizel üretim yöntemleri
Yrd.Doç.Dr. Elif Ödeş Akbay	Proses ve reaktör tasarımı, Reaksiyon kinetiği, Katalizör sentezi ve karakterizasyon, Nano katalizörler
Yrd.Doç.Dr. Levent Akyalçın	Yakıt hücreleri (PEMFC, DMFC), Optimizasyon, Deney Tasarımı, Proses Kontrol, Matematiksel Modelleme, Tersinmez sistemlerin termodinamiği, Elektrokimya Mühendisliği
Yrd.Doç.Dr. Sema Akyalçın	Proses ve reaktör tasarımı, Reaksiyon kinetiği, Katalizör sentezi ve karakterizasyon, Zeolitler
Yrd.Doç.Dr. Suzan Biran Ay	Biyoteknoloji, Enzim mühendisliği, Biyo-ayırıştırma
Yrd.Doç.Dr. Hande Çelebi	Polimer sentezi, Polimer Karışımlar ve Polimer Kompozitlerin hazırlanması ve karakterizasyonu, Mekanik ve Termal analiz, Yarıiletken Polimerler, Biyopolimerler
Yrd.Doç.Dr. S. Eren Öcal	Hava Kirliliği, İleri Arıtım Yöntemleri (Elektrokimyasal arıtım), Geleneksel su/atık su arıtımı
Yrd.Doç.Dr. Zakir Poyraz	Kimyasal üretim tesisleri, Teknik resim
Yrd.Doç.Dr. Esin Apaydın Varol	Enerji ve Çevre, Biyokütleden/polimer atıklarından termokimyasal süreçler ile yapay yakıt ve karbonlu malzeme üretimi: kinetiği ve ürün karakterizasyonu, Aktif karbonların atık su arıtımında kullanımı

Öğretim kadrosunun ilgi alanlarına bakıldığında, Kimya Mühendisliği programlarının konularına dair öğretim elemanlarının yeterliliği söz konusudur. Bu çalışma konuları incelendiğinde bölümümüz öğretim elemanlarının çoğu enerji ve çevre konularında çalıştığı, aynı zamanda katalizör geliştirme, yeni malzemeler, polimer sentezi, biyoteknoloji ve yakıt hücreleri gibi konularda da çalışan öğretim üyeleri vardır. Genel



olarak bakıldığında öğretim üyeleri farklı alanlar ve konularda çalışmalarını yürütmektedirler.

Ders vermekle yükümlü olan öğretim üyelerinin özet özgeçmişleri EK I.B.1’de verilmiştir.

### **6.3. Atama ve Yükseltme**

Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri, YÖK tarafından belirlenen akademik şartları sağladıktan sonra üniversite düzeyinde rektörlük tarafından belirlenen ve Kurum Profili EK-II-5’de verilen “Anadolu Üniversitesinde Öğretim Üyeliği Kadrolarına Başvurma ile İlgili Değerlendirme Ölçütleri” ne göre yapılmaktadır.

**Tablo 6.4. Öğretim Kadrosu Yük Özeti**

Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl <sup>1</sup> <u>2012-2013 Öğretim Yılı için</u>	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
			Öğretim	Araştırma	Diğer <sup>3</sup>
Prof. Dr. Süleyman KAYTAKOĞLU	TZ	KMH438 (3/4); KMH 429 (3/4); KMH434 A(6/8); KIM115(2/1,5); KMH506(3/7,5); KMH510 (3/7,5); MÜH302(3/4,5); İKT356(3/4,5); KMH435(4/6); KMH105(2/3); BİL301(3/3,5); KMH318(3/4,5)	50	20	30 (idari görev)
Prof.Dr.M.Rıza ALTIOKKA	TZ	MAT219 (4/4,5); KMH314(4/5); KMH425(4/5);	70	30	-
Prof.Dr.Ö.Mete KOÇKAR	TZ	KMH310(4/5); KMH412(3/4); KMH429(3/4); KMH434(6/8); KMH308(4/5)	50	20	30
Prof. Dr. Ayşe Eren PÜTÜN	TZ	KİM 230 (3,3); TER 305 (3,4.5); TER 306 (3,4.5); KMH 429 (3,4); KMH 434 (6,8); KMH 411 (3,4)	50	50	-
Doç. Dr. Hasan Ferdi GERÇEL	TZ	KMH 310B (4,5); KMH 407 (3,4); KMH 429 (3,4); KMH 434 F (6,8), KMH436 (4,6), KMH630 (3,7.5),KMH529 (3,7.5)	45	35	20 (idari görev) Farabi
Doç. Dr. Berrin BOZAN	TZ	KMH323 (3,4); KMH406 (3,5); KMH 434 F (6,8), KMH605 (3,7.5), KMH592 (3,7.5); KMH429F (3, 4), KMH532 (3,4), KMH108Y (2, 3)	50	50	-
Doç. Dr. Nezihe AZCAN	TZ	KMH409 (5/4); KMH429 (4/3); KMH 434 (8/6), KMH308 (5/4), KMH318 (4,5/3); KMH592 (7,5/3); UKH701 (4,5/3); UKH702 (4,5/3), KMH790 (30/1); KMH791 (22,5/1); UKH 901(7,5/5); UKH 902 (7,5/5), KMH 890 (30/1)	45	40	15 Erasmus Koordinatörü ve Sürekli İyileşme Ekibi

Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
Doç. Dr. Funda ATEŞ	TZ	Güz dönemi: KMH317 B (4,5 , 3); KMH 429 I (4,3); KMH 433 (4,3) KMH 435 I (6,3); KMH 790 F (30 , 1); UKH 701 I (4,5, 3) Bahar Dönemi: KİM 226 A (4,3), KİM 231A (3,3), KMH 434 I (8,6), KMH 436 C (6,4); KMH 592 (7,5, 3); KMH 790 I (30, 1); UKH 702 H (4,5, 3)	35	65	
Doç. Dr. Başak Burcu UZUN	TZ	KMH 434 I (6,8); KMH 436 A (4,6); KMH 432 U (4,6); KİM 113 (4,6), KMH213 Z (5,6), KMH429 I(4,4),KMH431 U(4,6)	60	40	-
Yard. Doç.Dr. Zakir POYRAZ	TZ	TRS102A-B(4,5),Kimya Müh.Böl. TRS102 A-B(4,5) Malzeme Bil.Müh.Böl.,TRS102 (4,5)Endüstri Müh.Böl.(4,5) TRS102A-B(4,5) Çevre Müh.Böl. KMH 429 (3,4), KMH 434 (6,8)	60	20	20
Yrd. Doç. Dr. S. Eren ÖCAL	TZ	KMH353(3), KMH354(3), KMH429(3), KMH434 (6), KMH436 (4)	55	45	
Yrd. Doç. Dr. Yeşim GÜÇBİLMEZ	TZ	KMH 314 (4,5); KMH 425 (4,5); KMH 429 (3,4); KMH 434 (6,8), KMH 435 (4,6), KMH 436 (4,6), KMH 105 (2,3)	50	40	10 (Erasmus)
Yrd. Doç. Dr Levent AKYALÇIN	TZ	KMH307 (3,4), KMH429 (3,4), KMH435 (4,6), KMH415 (4,5), KMH521 (3,7.5), KMH527 (3,7.5), KMH592 (3,7.5), KMH303 (4,5), KMH434 (6,8), KMH436 (4,6), KMH530 (3,7.5)	50	30	20 (Danışmanlık)
Yrd. Doç. Dr. Esin APAYDIN VAROL	TZ	Güz: KİM 113 (4), KİM 115Y (2), KİM 115Z (2), KMH 431 (4), KMH 435 (4), KMH 429 (3), KMH 592 (3) Bahar: KMH 303 (4), KMH 360 (3), KMH 432 (4), KMH 436 (4), KMH 434 (6)	60	40	-
Yrd. Doç. Dr. Hande ÇELEBİ	TZ	KMH 434 (4), KMH436 (4), KMH 432 (4), KMH 435 (4), KMH429 (4), KMH 431 (4), KMH 440 (3), KİM 113 (4)	50	50	

Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl <sup>1</sup>	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
			Öğretim	Araştırma	Diğer <sup>3</sup>
Yrd. Doç. Dr. Elif AKBAY	TZ	KMH 432X (6,4); KMH 434O (8,6); KMH 436H (4,4); KİM 117 (6,4), UKH702N (4,5,3), KMH 790D (30,1), KMH 118 (6,4), KİM 113 (6,4), KMH 429O (4,3), KMH 431X (6,4), KMH 435H (6,4), UKH701N (4,5,3)	65	35	
Yrd. Doç. Dr. Suzan BİRAN AY	TZ	KMH 105(2,3); KİM 113 (4,6); KİM115 (2,1,5); KMH435 (4,6)	45	5	50 (doğum izni)
Yrd. Doç. Dr. Sema AKYALÇIN	TZ	KİM 117 (4, 6); KİM 115 (2, 1.5); KMH 435 (4, 6); KİM 118 (4, 6); KMH 436 (4, 6); KMH 439 (3, 4)	50	25	25 (süt izni)

Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl <sup>1</sup> <u>2011-2012 Öğretim Yılı için</u>	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
			Öğretim	Araştırma	Diğer <sup>3</sup>
Prof. Dr. Süleyman KAYTAKOĞLU	TZ	KMH438 (3/4); KMH 429 (3/4); KMH434 A(6/8); KMH506(3/7,5); KMH510 (3/7,5); BİL301(3/3,5); KMH318(3/4,5)	50	20	30 (idari görev)
Prof.Dr.M.Rıza ALTIOKKA	TZ	MAT219 (4/4,5); KMH314(4/5); KMH425(4/5)	70	30	-
Prof.Dr.Ö.Mete KOÇKAR	TZ	KMH310(4/5); KMH412(3/4); KMH429(3/4); KMH434(6/8); KMH308(4/5); KMH410(3/4);	50	20	30

Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl <sup>1</sup> <u>2011-2012 Öğretim Yılı için</u>	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
			Öğretim	Araştırma	Diğer <sup>3</sup>
Prof. Dr. Ayşe Eren PÜTÜN	TZ	TER 305 (3,4,5); KMH 429 (3,4); KMH 434 (6,8); KMH 411 (3,4)	50	50	-
Doç. Dr. Hasan Ferdi GERÇEL	TZ	KMH 310B (4,5); KMH 407 (3,4); KMH 454 (3,4); KMH 429 (3,4); KMH 434 F (6,8)	50	45	5 Farabi
Doç. Dr. Berrin Bozan	TZ	KMH213Y (5,6); MEK317 (4,5); KMH434C,G (6,8), KMH452 (3,4), KMH429 G (3,4), KMH532 (3,4), KMH 323 (3,4), KMH 406Y (3,5)	50	50	-
Doç. Dr. Nezihe AZCAN	TZ	KMH409 (5/4); KMH429 (4/3); KMH 434 (8/6), KMH 425 (5/4), KMH436 (6/4), KMH308 (5/4), KMH318 (4,5/3), KMH592 (7,5/3), UKH701 (4,5/3), UKH702 (4,5/3), KMH790 (30/1), UKH 901 (7,5/5), UKH 902 (7,5/5), KMH 890 (30/1).	45	40	15 Erasmus Koordinatörü ve Sürekli İyileşme Ekibi
Doç. Dr. Funda ATEŞ	TZ	Güz dönemi: TER 305 B (4,5, 3); KMH 429 I (4,3); KMH 433 (4,3) KMH 435 I (6,4); KMH 790 A (30, 1); KMH 791 A (22,5, 1); UKH 701 I (4,5, 3) Bahar Dönemi: KİM 226 A (4,3), KİM 231A (3,3), KİM 231 B (3,3), KMH 434 I (8,6), KMH 436 C (6,4); KMH 790 I (30, 1);	35	65	
Doç. Dr. Başak Burcu UZUN	TZ	KMH 434 I (6,8); KMH 436 A (4,6); KMH 432 U (4,6); KMH429 I (4,4), KMH431 U(4,6)	50	50	

Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl <sup>1</sup> <u>2011-2012 Öğretim Yılı için</u>	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
			Öğretim	Araştırma	Diğer <sup>3</sup>
Yard. Doç. Dr. Zakir POYRAZ	TZ	TRS102A-B,(4,5)Kimya Müh. Böl.TRs102(4,5) Endüstri Müh.Böl.Trs102A-B(4,5) Malzeme Bil. Müh.böl. KMH456 (3,0), KMH 429 (3,4), KMH 434 (6,8)	60	20	20
Yrd. Doç. Dr. S. Eren ÖCAL	TZ	KMH353(3), KMH354(3), KMH429(3), KMH434 (6), KMH436 (4)	55	45	
Yrd. Doç. Dr. Yeşim GÜÇBİLMEZ	TZ	KMH 314 (4,5); KMH 425 (4,5); KMH 117 (4,6); KMH 429 (3,4); KMH 434 (6,8), KİM 115(2,1.5), KMH 435 (3,4), KMH 437 (3,4); KMH 436 (4,6), KMH 118 (4,6)	70	25	5 (Erasmus)
Yrd. Doç. Dr. Levent AKYALÇIN	TZ	KMH105 (2,3), KMH307 (3,4), KMH357 (3,4), KMH415 (4,5), KMH429 (3,4), KMH434 (6,8), KMH435 (4,6), KİM226(3,4), KİM231 (3,3), KMH303 (4,5), KMH434 (6,8), KMH436 (4,6), KMH358 (3,4), KMH521 (3,7.5), KMH790 (1,30), UKH701(3,4.5)KMH530 (3,7.5), KMH790 (1,30), UKH702(3,4.5)	70	30	-
Yrd. Doç. Dr. Esin APAYDIN VAROL	TZ	Güz: KİM 113 (4), KİM 115Y (2), KİM 115Z (2), KMH 213 (4), KMH 435 (4), KMH 429 (3), KMH 790 () Bahar: KMH 303 (4), KMH 360 (3), KMH 406 (3), KMH 436 (4), KMH 434 (6), KMH 592 (3), UKH 701 (), KMH 790 ()	60	40	-
Yrd. Doç. Dr. Hande ÇELEBİ	TZ	KMH 434 (4), KMH436 (4), KMH 432 (4), KİM 118 (4) KMH 435 (4), KMH429 (4), KMH 431 (4), KMH 440 (3), KİM 118(4), KİM 115 (4)	55	45	

Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl <sup>1</sup> <u>2011-2012 Öğretim Yılı için</u>	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
			Öğretim	Araştırma	Diğer <sup>3</sup>
Yrd. Doç. Dr. Elif AKBAY	TZ	KMH 432X (6,4); KMH 434O (8,6); KMH 436H (4,4); KIM 117 (6,4), KMH 118 (6,4), KIM 113 (6,4), KMH 429O (4,3), KMH 431X (6,4), KMH 435H (6,4), KMH 441(5,3), KIM115(1,5, 2)	65	35	
Yrd. Doç. Dr. Suzan BİRAN AY	TZ	KIM 117(4,6); KMH 436 (4,6)	80	20	

Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl <sup>1</sup> <u>2010-2011 Öğretim Yılı için</u>	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
			Öğretim	Araştırma	Diğer <sup>3</sup>
Prof. Dr. Süleyman KAYTAKOĞLU	TZ	KMH 429 (3/4); KMH434 A(6/8); KMH506(3/7,5); KMH510 (3/7,5); BİL301(3/3,5); KMH435(4/6); KMH436(4/6)	50	20	30 (idari görev)
Prof.Dr.M.Rıza ALTIOKKA	TZ	KMH105(2/3); TER305(3/4,5); KMH425(4/5); KMH429(3/4); KMH434(6/8); KMH314(4/5); TER306(3/4,5);	70	30	-
Prof.Dr.Ö.Mete KOÇKAR	TZ	KMH310(4/5); KMH412(3/4); KMH429(3/4); KMH434(6/8); KMH308(4/5); KMH410(3/4);	50	20	30

Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl <sup>1</sup> <u>2010-2011 Öğretim Yılı için</u>	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
			Öğretim	Araştırma	Diğer <sup>3</sup>
Prof. Dr. Ayşe Eren PÜTÜN	TZ	KMH 317 (3,4,5); KMH 429 (3,4); KMH 434 (6,8);	50	50	-
Doç. Dr. Hasan Ferdi GERÇEL	TZ	KMH 310B (4,5); KMH 407 (3,4); KMH 429 (3,4); KMH 435 AB (4,6), KMH 529 (3,7.5), KMH 592 (3, 7.5), KMH 434 F (6,8), KMH 454 (3,4), KMH 436 AB (4,6), KMH 793 (1, 7.5)	50	45	5 Farabi
Doç. Dr. Berrin BOZAN	TZ	KMH213Y (5,6), MEK317 (4,5), KMH 434 G (6,8), KMH452 (3,4), KMH429 G (3, 4), KMH 323 (3,4), KMH 406Y (3,5), KMH 108Y (2,3)	50	50	-
Doç. Dr. Nezihe AZCAN	TZ	KMH409 (5/4); KMH429 (4/3); KMH 434 (8/6), KMH 425 (5/4), KMH436 (6/4), KMH308 (5/4), KMH592 (7,5/3), UKH701 (4,5/3), UKH702 (4,5/3), KMH790 (30/1), UKH 901 (7,5/5), UKH 902 (7,5/5), KMH 890 (30/1).	45	40	15 Erasmus Koordinatörü ve Sürekli İyileşme Ekibi
Doç. Dr. Funda ATEŞ	TZ	Güz dönemi: KMH 429 I (4,3); KMH 435 I (6,3); KMH 791 B (22,5 , 1)Bahar Dönemi: KİM 226 A (4,3), KİM 231A (3,3), KMH 434 I (8,6), KMH 436 AE (6,4)	35	65	
Doç.Dr. Başak Burcu UZUN	TZ	KMH 434 I (6,8); KMH 436 A (4,6); KMH 432 (4,6); , KMH429 I(4,4),KMH431 (4,6)	50	30	20



Öğretim Elemanının Adı	TZ veya YZ	Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredi Saati) Dönem ve Yıl <sup>1</sup> <u>2010-2011 Öğretim Yılı için</u>	Toplam Etkinlik Dağılımı <sup>2</sup>		
			Öğretim	Araştırma	Diğer <sup>3</sup>
Yard.Doç. Dr. Yeşim GÜÇBİLMEZ	TZ	KMH 314 (4,5); KMH 425 (4,5); KMH 429 (3,4); KMH 434 (6,8), KMH 415 (4,5), KMH 435 (3,4), KMH 436 (4,6)	60	35	5 (Erasmus)
Yard. Doç. Dr. Zakir POYRAZ	TZ	TRS102A-B,(4,5)Kimya Müh. Böl.TRS102(4,5) Endüstri Müh.Böl.Trs102A-B(4,5) Malzeme Bil. Müh.böl.KMH456 (3,0), KMH 429 (3,4), KMH 434 (6,8)	60	20	20
Yrd. Doç. Dr. S. Eren ÖCAL	TZ	KMH354(3), KMH429(3), KMH435 (6), KMH436 (4)	55	45	
Yrd. Doç. Dr. Levent AKYALÇIN	TZ	KMH307 (3,4), KMH429 (3,4), KMH435 (4,6), KMH458 (3,4), BİL301 (3,3.5 ), KİM226(3,4 ), KİM231 (3,3), KMH303 (4,5), KMH434 (6,8), KMH436 (4,6), KMH527 (3,7.5), KMH790 (1,30), UKH701(3,4.5)KMH530 (3,7.5), KMH790 (1,30), UKH702(3,4.5)	70	30	
Yrd. Doç. Dr. Esin APAYDIN VAROL	TZ	Güz: KİM 117 (4), KİM 115Y (2), KİM 115Z (2), KMH 213 (4), KMH 435 (4), KMH 429 (3), UKH 701 (), KMH 790 () Bahar: KİM 118 (4), KMH 303 (4), , KMH 436 (4), KMH 434 (6), KMH 592 (3), UKH 701 (), KMH 790 ()	50	50	-
Yrd. Doç. Dr. Hande ÇELEBİ	TZ	KİM 118 (4), MLZ 321 (4), KİM 113 /2 grup (4), KİM 115 /3 grup (4), KİM 117 (4)	75	25	

**Tablo 6.5. Öğretim üyelerinin üniversiteye hizmeti, mesleki gelişimi, sanayi, mesleki kuruluşlar ve işverenlerle ilişki düzeyleri**

Ad	Ünvan	TZ veya YZ	Aldığı Son Derece	Mezun Olduğu Son Kurum ve Mezuniyet Yılı	Deneyim Yılı			Etkinlik Düzeyi (yüksek, orta, düşük, yok)		
					Kamu/ Sanayi Deneyimi	Öğretim Üyeliği	Bu Kurumda	Mesleki Kuruluşlarda	Araştırmada	Sanayiye Verilen Danışmanlıkta
Süleyman KAYTAKOĞLU	Prof. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 1980	31/-	22	31	Düşük	Yüksek	Düşük
Prof.Dr.M.Rıza ALTIOKKA	Prof. Dr	TZ	Doktora	Aston University 1983	29	28	29	Düşük	Düşük	Yüksek
Prof.Dr.Ö.Mete KOÇKAR	Prof. Dr	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi 1989	31	24	31	Düşük	Orta	Yüksek
Ayşe Eren PÜTÜN	Prof. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 1987	38/-	26	32	Düşük	Yüksek	Düşük
Hasan Ferdi GERÇEL	Prof. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 1997	24/-	16	24	Düşük	Yüksek	Düşük
Berrin BOZAN	Doç. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 1994	28/-	13	28	Düşük	Yüksek	Düşük

Ad	Ünvan	TZ veya YZ	Aldığı Son Derece	Mezun Olduğu Son Kurum ve Mezuniyet Yılı	Deneyim Yılı			Etkinlik Düzeyi (yüksek, orta, düşük, yok)		
					Kamu/ Sanayi Deneyimi	Öğretim Üyeliği	Bu Kurumda	Mesleki Kuruluşlarda	Araştırmada	Sanayiye Verilen Danışmanlıkta
Nezihe AZCAN	Doç. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 1998	24/-	16	24	Düşük	Yüksek	Düşük
Funda ATEŞ	Doç. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 2001	19/-	12	19	Düşük	Yüksek	Düşük
Başak Burcu UZUN	Doç. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 2005	16	8	16	Düşük	Yüksek	Düşük
Yeşim GÜÇBİLMEZ	Doç. Dr.	TZ	Doktora	ODTÜ 2005	14/-	6.5	6.5	Düşük	Yüksek	Yok
Zakir POYRAZ	Yard.Doç.Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi 1989	44/-	23	42	Yüksek	Orta	Orta
S. Eren ÖCAL	Yard.Doç.Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi 2002	11/-	11	11	Yok	Yüksek	Düşük
Levent AKYALÇIN	Yrd.Doç. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi 2007	18/-	6	18	Yok	Yüksek	Yüksek

Ad	Ünvan	TZ veya YZ	Aldığı Son Derece	Mezun Olduğu Son Kurum ve Mezuniyet Yılı	Deneyim Yılı			Etkinlik Düzeyi (yüksek, orta, düşük, yok)		
					Kamu/ Sanayi Deneyimi	Öğretim Üyeliği	Bu Kurumda	Mesleki Kuruluşlarda	Araştırmada	Sanayiye Verilen Danışmanlıkta
Esin APAYDIN VAROL	Yrd. Doç. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 2007	14/-	5	14	Yok	Yüksek	Yok
Hande ÇELEBİ	Yrd. Doç. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 2008	10/-	3	10	Düşük	Yüksek	Düşük
Elif AKBAY	Yard.Doç. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 2010	10/-	2	10	Yok	Yüksek	Yok
Suzan BİRAN AY	Yrd.Doç. Dr.	TZ	Doktora	Danimarka Teknik Üniversitesi, 2010	6/5	1	1	Yok	Yüksek	Orta
Sema AKYALÇIN	Yrd. Doç. Dr.	TZ	Doktora	Anadolu Üniversitesi, 2010	10/-	1	10	Düşük	Yüksek	Düşük

## Ölçüt 7. Altyapı

### 7.1. Eğitim için Kullanılan Alanlar ve Teçhizat

Bölümümüz, Anadolu Üniversitesi İki Eylül Kampüsü'nde bulunmakta, 1239m<sup>2</sup> laboratuvar, 559m<sup>2</sup> derslikler ve 572m<sup>2</sup> bürolardan oluşan kapalı alanda hizmet vermektedir. Bölüm, 1998 yılından itibaren 2 katlı bir bloktan oluşan Kimya Mühendisliği bloğunda yerleşik durumdadır. Kimya Mühendisliği Bölümünde bulunan büro, derslik ve laboratuvar olanakları Tablo 7.1'de açıklanmış ve krokisi EK I.C.1'de verilmiştir.

**Tablo 7.1. Kimya Mühendisliği Bölümü**

	<b>Adet</b>	<b>Kapasite (kişi)</b>	<b>Alan (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Kullanım Süresi (saat)</b>
Büro	28	28	572	45
Derslik	5	5	559	45
Genel amaçlı Bilgisayar Laboratuvarı (thin-client)	1	45	115	45
Chem –CAD Laboratuvarı	1	30	85	45
Genel amaçlı Bilgisayar Laboratuvarı 1 (PC)	1	30	56	45
Genel amaçlı Bilgisayar Laboratuvarı 2 (PC)	1	30	56	45
Genel amaçlı Bilgisayar Laboratuvarı 3 (PC)	1	30	68	45
Genel Kimya/Analitik Kimya Laboratuvarı	1	30	87	45
Fizikokimya Laboratuvarı	1	30	140	45
Kimya Mühendisliği Laboratuvarı	1	60	235	45

#### i) Sınıflar

Kimya Mühendisliği Bölümünde 5 adet derslik bulunmaktadır. Tablo 7.2'de öğrenim mekanlarına ait büyüklük ve kapasite bilgilerinin yanı sıra bu mekanların haftalık kullanım saatleri verilmiştir. Tablo 7.3'te ise bu mekanlara ait donanım listesi sunulmuştur. Teknik resim dersleri Mühendislik Fakültesinin teknik resim salonlarında yapılmaktadır.

**Tablo 7.2. Öğretim Mekanları ve Kullanım Saatleri**

Mekanın Adı	Kullanım Amacı	Büyüküğü (m <sup>2</sup> )	Kapasitesi	Hizmet saati (Haftalık)
K-1	Derslik	57	24	45
K-2	Derslik	57	24	45
K-3	Derslik	87	36	45
K-4	Derslik	114	36	45
K-5	Derslik	114	36	45

**Tablo 7.3. Kimya Mühendisliği Derslikleri Donanım Listesi**

Mekan Adı	Demirbaşlar	
	Adı	Adet
K-1	Ayaklı Grup Askılık	2
	Projeksiyon Cihazı	1
	Duvar Perdesi	1
	Kürsü (Sınıf Tipi)	1
	Mavi Yazı Tahtası	2
	Öğrenci Sırası (Arka)	3
	Öğrenci Sırası (Orta)	21
	Öğrenci Sırası (Ön)	3
	Thin Client	1
	Takviyeli verzalit sandalye	2
K-2	Ayaklı Grup Askılık	1
	Projeksiyon Cihazı	1
	Duvar Perdesi	1
	Kürsü (Sınıf Tipi)	1
	Mavi Yazı Tahtası	2
	Öğrenci Sırası (Arka)	3
	Öğrenci Sırası (Orta)	21
	Öğrenci Sırası (Ön)	3
	Thin Client	1
	Takviyeli verzalit sandalye	1
K-3	Ayaklı Grup Askılık	2
	Projeksiyon Cihazı	1
	Duvar Perdesi	1
	Kürsü (Sınıf Tipi)	1
	Mavi Yazı Tahtası	2
	Öğrenci Sırası (Arka)	3
	Öğrenci Sırası (Orta)	33
	Öğrenci Sırası (Ön)	3
	Thin Client	1
	Takviyeli verzalit sandalye	2

Mekan Adı	Demirbaşlar	
	Adı	Adet
K-4	Ayaklı Grup Askılık	2
	Projeksiyon Cihazı	1
	Duvar Perdesi	1
	Kürsü (Sınıf Tipi)	1
	Mavi Yazı Tahtası	2
	Öğrenci Sırası (Arka)	3
	Öğrenci Sırası (Orta)	33
	Öğrenci Sırası (Ön)	3
	Thin Client	1
	Takviyeli verzalit sandalye	2
K-5	Ayaklı Grup Askılık	2
	Projeksiyon Cihazı	1
	Duvar Perdesi	1
	Kürsü (Sınıf Tipi)	1
	Mavi Yazı Tahtası	2
	Öğrenci Sırası (Arka)	3
	Öğrenci Sırası (Orta)	33
	Öğrenci Sırası (Ön)	3
	Thin Client	1
	Takviyeli verzalit sandalye	1

## ii) Laboratuvarlar

Kimya Mühendisliği Bölümü'nde 3 adet genel amaçlı kullanılan ve 10 adet araştırma olmak üzere toplamda 13 adet laboratuvarı bulunmaktadır. Genel amaçlı laboratuvarlar, Fizikokimya Laboratuvarı, Genel Kimya- Analitik Kimya Laboratuvarı ve Kimya Mühendisliği Laboratuvarı şeklindedir. Araştırma laboratuvarlarında bölüm öğretim üye ve yardımcıları kendi araştırma alanları ile ilgili çalışmalar yapmaktadırlar. Bölümümüz öğrencileri de bu araştırma laboratuvarlarından KMH429 ve KMH434 dersleri kapsamında yararlanmaktadırlar.

### 1. Fizikokimya Laboratuvarı

Fizikokimya Laboratuvarı'nda Etüv, Vakum Pompası, Buzdolabı, Mikrodalga Fırın, pH-Metre (2 adet), Spektrometre, Vizkozimetre, Manyetik karıştırıcı (3 adet), Sirkülatörlü Su Banyosu, Su Banyosu (2 adet), Mantolu Isıtıcı, Vakum Pompası, Dijital Isı Ölçer, İletkenlik Ölçüm Cihazı, Basınç Ölçer ve Çekeroçak bulunmaktadır.

Fizikokimya laboratuvarı kapsamında öğrenciler, Dağılım Dengesi, Elektrogravimetrik Bakır Tayini, Kalorimetrik Bomba ile Yanma Entalpisinin Belirlenmesi, Düşen Küre Viskozimetresi Yöntemi ile Viskozite Ölçümü, İkili Karışımların Kaynama Noktası

Diyagramı, Buharlaşma Dengesi, İdeal Karışımların Buhar Basınçları, Gerçek Gazların Kritik Noktalarının Belirlenmesi, Zayıf ve Kuvvetli Elektrolitlerin İletkenliği, Saf Sıvıların Yüzey Geriliminin Kabarcık Basıncı Yöntemi ile Belirlenmesi deneyleri yapmaktadırlar.

## **2. Genel Kimya- Analitik Kimya Laboratuvarı**

Genel Kimya Laboratuvarı'nda Hidrolik Sıcak Pres, Liyofilizasyon Cihazı, Elektronik Terazi, Hassas Terazi, pH-Metre, İletkenlik Ölçüm Cihazı, Etüv, Vakumlu Etüv, Mekanik Karıştırıcı, Ekstruder Sistemi, Santrüfuj Cihazı (3 adet), Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı (2 adet), Manyetik Karıştırıcı (2 adet), Su Banyosu (3 adet), Ultrasonik Banyo, Kül Fırını (2 adet), ve Çekerocak (2 adet) bulunmaktadır.

Genel Kimya Laboratuvarı kapsamında öğrenciler; Laboratuvar Tekniklerine Giriş, Maddenin Özelliklerinin Belirlenmesi, Bir Hidratın Formülü, Uçucu Sıvıların Moleküler Ağırlığı,  $KClO_3$  Karışımı ve Oksijenin Molar Hacmi, Bir Katının Moleküler Ağırlığı, Zayıf Asidin Titrasyonu, pH Hidroliz ve Tampon Çözeltiler, Sabit Oranlar Kanunu,  $NH_4^+$ ,  $Ag^+$ ,  $Pb^{2+}$  Tayini Deneylerini yapmaktadırlar.

Analitik Kimya Laboratuvarı kapsamında öğrenciler; Katyonların Sistematik Analizi, 1. Grup Katyonların Nitel Analizi, 2. Grup Katyonların Nitel Analizi, 3. Grup Katyonların Nitel Analizi, 4. Grup Katyonların Nitel Analizi, 5. Grup Katyonların Nitel Analizi, Gravimetrik Sülfat İyonu Nitel Tayini, Gravimetrik Demir Tayini, Asit Baz Titrasyonları, EDTA ile Titrimetrik Su Sertliği Tayini, Mohr Yöntemi ile Klorür tayini deneylerini yapmaktadırlar.

## **3. Kimya Mühendisliği Laboratuvarı**

Kimya Mühendisliği Laboratuvarında; Borusal ve Plaka Tipi Isı Değiştirici Deney Seti, Kütle Aktarımı ve Gaz Difüzyon Katsayısı Deney Seti, Sıcaklık Ölçümü ve Kalibrasyonu Deney Seti, Lineer ve Radyal Kondüksiyonla Isı Aktarımı Deney Seti, Sıcaklık Ölçümündeki Hatalar Deney Seti, Kesikli Reaktör Deney Seti, Osborne Reynolds Deney Seti, Akışkan Sürtünmesi Ölçümleri Deney Seti, Sabit ve Akışkan Yatak Deney Seti, Sürekli Karıştırılmalı Tank Reaktör Deney Seti, Birleşik Konveksiyon ve Radyasyonla Isı Aktarımı Deney Seti, Borusal Reaktör Deney Seti, Yatışkın Olmayan Isı Aktarımı Deney Seti, İyon Değişimi Deney Seti, Viskozimetre, Distilasyon Deney Seti, Genişletilmiş Yüzeyde Isı Aktarımı Deney Seti, Radyasyonla Isı Aktarımı Deney Seti, Kabuk-Tüp ve Ceketli Isı Değiştirici Deney Seti, Ekstraksiyon Deney Seti, Buharlaştırıcı Deney Seti (düşen ve yükselen film), Proses Kontrol Deney Sistemi, Elek Analiz Deney Seti, Petrol Distilasyon Ünitesi, 1 adet püskürtmeli kurutucu, 1 adet saf su cihazı, 1 adet deiyonize su cihazı, 1 adet buhar jeneratörü, 1 adet pres, 1 adet büyük rotavapor ve 2 adet değirmen bulunmaktadır.



Kimya Mühendisliği Laboratuvar I kapsamında öğrenciler; Kapalı Bir Sistemde Akışkan Sürtünmesinin İncelenmesi, Sabit ve Akışkan Yatak, Vizkozite Ölçümü, Gaz Difüzyon Katsayısının Belirlenmesi ve Sıvılarda Difüzyon, Kesikli Reaktörde 2.Mertebeden Bir Reaksiyonun İncelenmesi, Atık Suların İyon Değişirme Yöntemi ile Arıtılması, Sıcaklık Ölçümü ve Kalibrasyon, Çift Borulu ve Plakalı Isı Değişiriciler, İletim ile Lineer ve Radyal Isı Aktarımı, Radyasyon Kanunları ve Radyant Isı Değişimi deneylerini, Kimya Mühendisliği Laboratuvar II kapsamında ise; Piston Akışlı ve Sürekli Akışlı Karıştırmalı Tank Reaktörde, 2.Dereceden Bir Reaksiyonun İncelenmesi, Gaz Absorpsiyonu, Distilasyon Kolonu, Buharlaştırıcı, Özütleme, Proses Kontrol, Petrol Distilasyonu, Kabuklu ve Borulu Isı Değişiriciler, Ceketli ve Kangallı Tam Karıştırmalı Tanklarda Isı İletimi, Yatışkın Olmayan Isı Aktarımı ve Elek Analizi deneylerini yapmaktadırlar.

#### **4. Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği Araştırma Laboratuvarı**

Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği Araştırma Laboratuvarı'nda Dijital Kontrollü Yüksek Sıcaklık Reaktörü, Manyetik Karıştırıcı (2 adet), Sirkülatörlü Su Banyosu (4 adet), Tüp Çalkalayıcı, Buzdolabı, Gaz Kromatografi Cihazı, Vakumlu Etüv, Mikrosantrifüj, Ultrasound Cihazı, Akış Ölçer, Yatay Tüp Fırın, Analitik Terazî (2 adet), Kül Fırını ve Karl Fischer Su Tayin Cihazı bulunmaktadır.

#### **5. Polimerik ve Karbonlu Malzemeler Laboratuvarı**

Polimerik ve Karbonlu Malzemeler Araştırma Laboratuvarı'nda Öğütücü Değirmen, Vakum Pompası, Buzdolabı, Laboratuvar Güvenlik Dolabı Sentez İstasyonu Sistemi, Analitik Terazî (2 adet), pH-Metre, Etüv (3 adet), Vakumlu Etüv, Mekanik Karıştırıcı (2 adet), Kontrollü Yüksek Sıcaklık Reaktörü, Döner Buharlaştırıcı, Mantolu Isıtıcı (5 adet), Ultrasonik Banyo, Manyetik Karıştırıcı, UV/VIS Spektrofotometre, İatroscan ve Çeker Ocak (2 adet) bulunmaktadır.

#### **6. Yağ, Biyoenerji ve Katalizör Teknolojileri Laboratuvarı**

Yağ, Biyoenerji ve Katalizör Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı'nda Mikrodalga Analizör Sistemi, Polarimetre, Azot Tayin Cihazı, Gaz Kromatografi Cihazı, Mikro Gaz Kromatografi Cihazı, Akma Bulutlanma Test Cihazı, pH-Metre (2 adet), NIR Cihazı, Parlama Noktası Tayin Cihazı, Etüv, Vakumlu Etüv, Kontrollü Yüksek Sıcaklık Reaktörü, Döner Buharlaştırıcı, Moleküler Distilasyon Ünitesi, Santrifüj (4 Adet), Mantolu Isıtıcı (2 adet), Ultrasonik Banyo, Yatay Tüp Fırın, Yağ Miktarı Tayin Cihazı, Azot Tayin Cihazı, Titrator, Analitik Terazî (2 adet), Mikrodalga Analizör Sistemi, Reaktör Sistemi, Sirkülasyonlu Su Banyosu, Isıtmalı-Çalkalamalı Su Banyosu, Laboratuvar Tipi Değirmen, Buzdolabı, Derin Dondurucu (2 adet), Çeker Ocak bulunmaktadır.

## **7. Yakıt Hücreleri ve Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarı**

Yakıt Hücreleri ve Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarında; 2 adet analitik terazi, 1 adet avometre, 1 adet buzdolabı, 1 adet dijital termometre, 1 adet dispenser, 1 adet distile su cihazı, 1 adet etüv, 1 adet tam elektrokimya sistemi, 1 adet gaz akış ve basınç kontrol sistemi, 1 adet gaz hazırlama ve kontrol cihazı, 1 adet ince film uygulama cihazı, 1 adet kül fırını, 1 adet homojenizatör, 1 adet su banyosu, 1 adet ultrasonik banyo, 1 adet yakıt hücresi seti, 2 adet elektronik yük, 1 adet veri alma ve anahtarlama seti, 1 adet DC güç kaynağı, 1 adet ısıtma kontrol panosu, 1 adet ultrasonik homojenizatör, 1 adet gaz kromatografisi, 1 adet alet çantası, 1 adet küçük gravür presi, 1 adet hava kompresörü, 1 adet ısıtmalı hidrolik pres, 1 adet tek gözlü mantolu ısıtıcı, 1 adet çift gözlü mantolu ısıtıcı, 1 adet manyetik karıştırıcı, 1 adet mekanik karıştırıcı, 1 adet dijital mikrometre, 2 adet peristaltik pompa, 1 adet pH metre, 1 adet su arıtma cihazı, 1 adet vakum pompası, 1 adet 15 kW voltaj regülatörü, 2 adet şerit ısıtıcı ve 2 adet ısıtmalı manyetik karıştırıcı bulunmaktadır.

## **8. Kimyasal Teknolojiler Araştırma Laboratuvarı**

Kimyasal Teknolojiler Araştırma Laboratuvarı'nda, Analitik Terazi, Etüv, Manyetik Karıştırıcı (4 Adet), pH-Metre ve Mekanik Karıştırıcı bulunmaktadır.

## **9. Aletli Analiz Laboratuvarı**

Aletli Analiz Laboratuvarı'nda Gaz Kromatografisi Cihazı (GC) (2 adet), Gaz Kromatografisi Cihazı (GC-MS) (2 adet), Elementel Analiz Cihazı ve Atomik Adsorpsiyon Spektrometresi bulunmaktadır.

## **10. Termokimyasal Süreçler Araştırma Laboratuvarı**

Termokimyasal Süreçler Araştırma Laboratuvarı'nda Kül Fırını, Dönel Buharlaştırıcı (2 adet), Vakum Pompası, Sirkülasyonlu Su Banyosu, Kompresör, Mantolu Isıtıcı, Buzdolabı, Etüv, Buhar Jeneratörü (2 adet), Serbest Düşmeli Piroliz Reaktörü, Basınçlı Hızlı Piroliz Reaktörü, Sabit Yataklı Piroliz Reaktörü Sistemi, Sabit Yataklı Basınçlı Piroliz Reaktörü Sistemi, Mantolu Isıtıcı, Elektronik Terazi, Analitik Terazi, Sabit Yataklı Piroliz Reaktörü Sistemi (3 Adet), Hızlı Piroliz Reaktörü (2 Adet), Katalitik Reaksiyon Fırını, Hareketli Piroliz Reaktörü ve Çekerocak (2 Adet) bulunmaktadır.

## **11. Biyoteknoloji Laboratuvarı**

Biyoteknoloji Araştırma Laboratuvarı'nda Eltipi Öğütücü Değirmen, Buzdolabı (2 adet), Derin Dondurucu (2 adet), Analitik Terazi (4 adet), Nem Tayin Cihazı, Gaz Kromatografi Cihazı, Yüksek Basınçlı Sıvı Kromatografisi, UV/VIS Spektrofotometre (2 adet), pH-Metre (2 adet), Etüv, Vakumlu Etüv, İnkübatör (2 adet), Liyofilizatör, Fermantör

Biyoreaktör, Konrollü Yüksek Sıcaklık Reaktörü, Ekstraksiyon Cihazı, Döner Buharlaştırıcı, Otoklav Cihazı, Steril Hava Kabini, Saf Su Cihazı, Soğutmalı Santrifüj, Mantolu Isıtıcı (2 adet), Ultrasonik Su Banyosu, Sirkülatörlü Su Banyosu, Çalkalamalı Su Banyosu, Su Banyosu, Manyetik Karıştırıcı, Mikroplate Okuyucu ve Çekerocak bulunmaktadır.

## **12. Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ve Karbonlu Malzemeler Laboratuvarı**

Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ve Karbonlu Malzemeler Araştırma Laboratuvarı'nda Mikrodalga Fırın, Elektronik Terazi, Analitik Terazi (2 adet), Nem Tayin Cihazı, Helyum Piknometresi, Yüzey Alanı Ölçüm Cihazı, Yumuşama Noktası Tayin Cihazı, Kalorimetre Cihazı, pH-Metre, pH-Metre/İletkenlik Ölçer (2 adet), Atomik Absorbsiyon Spektrometresi, Vizkozimetre, Etüv (2 adet), Elek Sarsma Cihazı, Isıtmalı Çalkalayıcı, Konrollü Yüksek Sıcaklık Reaktörü, Ultra Saf Su Cihazı, Manyetik Karıştırıcı (3 adet), Su Sirkülatörü (4 adet), Çalkalamalı Su Banyosu, Kül Fırını (2 adet), Yatay Tüp Fırın, Su Banyosu, Ultrasonik Su Banyosu, Döner Buharlaştırıcı, Mantolu Isıtıcı (3 adet), Vakum Pompası, Buz Makinası, Çoklu Manyetik Karıştırıcı, Buzdolabı (2 adet), Çekerocak (2 adet) bulunmaktadır.

## **13. Katalizör Araştırma, Geliştirme ve Kinetik Uygulamaları Laboratuvarı**

Katalizör Araştırma, Geliştirme ve Kinetik Uygulamaları Laboratuvarı'nda Yüzey Ölçüm Cihazı, Kütle Spektrometresi, Yatay Tüp Fırın (2 adet), Etüv, Gaz Şartlandırma Ünitesi, Karbonmonoksit Tutucu, pH-metre, Manyetik Karıştırıcı (2 adet), Vakum Pompası, Kimyasal Sorpsiyon Cihazı ve Mekanik Karıştırıcı (2 adet) bulunmaktadır.

Kimya Mühendisliği Bölümü laboratuvarları ile ilgili tespitler Tablo 7.4'te verilmiştir.

**Tablo 7.4. Laboratuvarlarla ilgili tespitler**

LAB/DONANIM	Genel Kimya	Fiziko kimya	Müh. Lab	Polimerik ve Karbonlu Mlz.Araş.Lab./ Kimyasal Reaksiyon Müh.Araş.Lab.	Yağ,Biyoenjerji ve Katalizör Teknolojileri Araş.Lab.	Yakıt Hücreleri ve Hidrojen Teknolojileri Araş.Lab.	Kimyasal Teknolojileri Araş.Lab.	Aletli Analiz lab.	Termokimyasal Süreçler Araştırma Lab.	Biyoteknoloji Araş.Lab.	Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ve Karbonlu Mlz.Araş.Lab.	Katalizör Araş. Geliştirme ve Kinetik Uygulamalar Lab.
Yangın söndürme tüpü	2	1	2	A/1 B/1	1	2	1	1	1	1	1	1
Yangın battaniyesi	1	x	x	A/x B/1	1	x	x	x	1	x	1	x
Banko	4	1	x	A/2 B/2	2	2	1	x	2	3	3	x
Ecza dolabı	√	√	√	A/x B/1	√	√	x	x	√	√	√	x
Göz yıkama musluğu	√	√	x	A/x B/x	√	x	x	x	√	√	√	x
Doğalgaz hatları	√	√	X	A/√ B/√	√	√	x	x	√	√	x	x
Havalandırma	√	√	√	A/√ B/√	√	√	x	x	√	√	√	√
Çeker ocak	2	1	x	A/2 B/x	1	1	x	x	2	1	1	x

### **iii) Teçhizat**

Kimya Mühendisliği programı lisans eğitiminde kullanılan, Kimya Mühendisliği laboratuvarları cihaz listesi EK I.C.2’de verilmiştir.

## **7.2. Diğer Alanlar ve Altyapı**

### **i) Öğrencilerin ders dışı etkinlikler yapmalarına olanak veren alanlar ve altyapıları**

Anadolu Üniversitesi, eğitim-öğretim ve bilimsel çalışmaları desteklemesinin yanı sıra sosyal ve kültürel etkinliklere verdiği önem ile de öne çıkmaktadır. Bu kapsamda da Anadolu Üniversitesi İki Eylül Kampüsü Mühendislik Fakültesi ve Yunus Emre Kampüsü’nde öğrencilerin ders dışı etkinlikler yapmalarına olanak sağlayan birçok alan mevcuttur.

Anadolu Üniversitesi İki Eylül Kampüsü Mühendislik Fakültesinde bir adet kantin bulunmaktadır. Öğrenciler bu kantinde boş zamanlarında geçirip, sosyal ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. İki Eylül Kampüsü’nde bir adet öğrenci yemekhanesi ve iki adet özel restoran bulunmaktadır. Öğrenciler yemekhaneden indirimli olarak faydalanabilmektedir.

Konferans, seminer, panel, kongre ve sempozyum gibi bilimsel toplantılar, her fakültedeki konferans salonlarında gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca, Yunus Emre Kampüsü’nde bulunan Atatürk Kültür ve Sanat Merkezi ve Kongre Merkezi kullanılabilir.

Anadolu Üniversitesi rektörlüğü tarafından her sene Mayıs ayında gerçekleştirilen, ‘Bahar Şenlikleri’ kapsamındaki konserler, panayırılar ve spor müsabakalarının bir kısmı da İki Eylül Kampüsü’nde yapılmaktadır. İki Eylül Kampüsü’nde Beden Eğitimi ve Spor Meslek Yüksekokulunda kapalı ve açık spor kompleksleri bulunmaktadır. Bu kapsamda, uluslararası standartlara uygun bir futbol sahası, kapalı atletizm salonu, çok amaçlı spor salonu, fitness salonu, squash salonu, badminton salonu, masa tenisi salonu, aletli jimnastik salonu, halk oyunları salonu, ritmik dans salonu bulunmaktadır. Ayrıca Yunus Emre Kampusü’nde kapalı spor salonu olması ile birlikte açık tenis kortu, futbol, basketbol ve voleybol sahaları mevcuttur.

Kulüp faaliyetlerinin etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için Yunus Emre Kampusü’nde öğrenci merkezi mevcuttur. Kulüpler bu mekanda toplu halde bulunmaktadır.

**ii) Öğretim üyeleri, idari personel, destek personeli ve öğretim elemanlarına sağlanan ofis olanakları:**

Bölümümüzde akademik ve idari personelimizin kullanmakta olduğu bürolar her bir bölüm personelinin ihtiyacına cevap verir niteliktedir. Birinci katta; 14 öğretim elemanı odası; ikinci katta; bölüm başkanlığı odası, bölüm sekreteri odası, toplantı odası ve 11 öğretim elemanı odası yer almaktadır. Öğretim üyeleri ve öğretim yardımcıları tek kişilik bürolarda çalışma olanaklarına sahiptir. Bunun yanı sıra, başka fakülte veya bölümlerden derse gelen öğretim elemanlarının kullanabileceği misafir öğretim elemanı odası şeklinde düzenlenmiş bir oda da bulunmaktadır. Öğretim elemanlarımızın her birinde en az bir bilgisayar bulunmakta olup, tüm bölüm alanlarında geniş bant internet bağlantısı mevcuttur. Bölümümüzdeki tüm oda, laboratuvar ve dersliklerde internet bağlantı noktaları bulunmakta ve herkesin internette kesintisiz faydalanması sağlanmaktadır.

**7.3. Modern Mühendislik Araçları ve Bilgisayar Altyapısı**

**i) Öğrencilere modern mühendislik araçlarını kullanmayı öğrenmeleri için sağlanan olanaklar:**

Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü öğrencilerine, modern mühendislik araçlarını kullanmayı öğrenmeleri için sağlanan olanaklar; bilgisayarlar, bilgisayar yazılımları, Kimya Mühendisliği Laboratuvarı, Fizikokimya Laboratuvarı ve KMH429 ve KMH434 dersleri kapsamında yapılan bitirme projelerinde Araştırma Laboratuvarlarında bulunan alet ve cihazlar sayılabilir.

Endüstri Mühendisliği Bölümü bünyesinde bulunan Genel amaçlı Bilgisayar Laboratuvarı 1, II ve III'de bulunan yazılımlar lisans ve lisansüstü öğrencilerinin ve araştırmacıların çeşitli bilimsel araştırma projeleri için kullanımına elverişli ve yeni teknolojileri yakından takip eden teknolojik yazılımları içermektedir.

Bilgisayar Laboratuvarlarında bulunan yazılımlar, kullanım amaçları, kullanım alanları ve kullanılan veya kullanılması planlanan dersler Tablo 7.5'de verilmiştir.

**Tablo 7.5. Bilgisayar laboratuvarlarında sunulan imkanlar**

Program Adı	Kullanım Amacı	Kullanım Alanı	Kullanılan/kullanılması Planlanan Dersler
MATLAB	Genel	Matematiksel ve İstatistiksel Hesaplamalar	BİL301 KMH406 KMH431 KMH432 KMH303 KMH415
CHEMCAD	Simülasyon	Kimya Mühendisliği Tasarım Hesaplamaları	KMH406 KMH431 KMH432 KMH438
COMSOL	Modelleme	Kimya	KMH303

Program Adı	Kullanım Amacı	Kullanım Alanı	Kullanılan/kullanılması Planlanan Dersler
		Mühendisliği Matematiksel Modelleme	KMH415

Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin tümünün faydalanabileceği CAD-CAM ve Terminal Laboratuvarında ise aşağıdaki yazılımlar bulunmaktadır.

Bilgisayar Laboratuvarındaki Diğer Yazılımlar:

S. N.	PROGRAM ADI	ADEDİ
1	Visio Pro 2003	68
2	Visual Studio 6	68
3	Minitab	68
4	Matlab 2008-2009	92
5	Autodesk 2008	62
6	Autodesk Map 3D 2008	62
7	Autocad 2006	30
8	Autodesk Map 3D 2006	30
9	Visual Studio.Net 2005	32
10	Adobe Photoshop 7.0	62
11	Adobe Photoshop CS2	32
12	Chemcad 6	62
13	Microsoft Project 2003	32
14	Primavera	30
15	ArcGIS 9,3.1	30
16	Haestad Methods	30
17	Hec-Ras, Hec-Hms	30
18	Sta4Cad V13	30
19	Probina Orion V14	30
20	Plaxis V8	10
21	Plaxis V8	1
22	Çelik Pro III –MKA Yazılım	1
23	Talren 4	10
24	Google Sketchup 6	30
25	Nero	66
26	Sap 2000 V15	10
27	Mtdata	20
28	Grass GIS	30
29	Ces Edupack 2006	30
30	Microsoft Office 2003 İng.	68
31	Microsoft Office 2007	96
32	AEFIS	5000
33	Comsol	50

Bilgisayar laboratuvarlarında yapılan çalışmalarda; teknik hesaplamalar ve matematiksel problemlerin çözümü ve analizi için tasarlanmış MATLAB yazılım geliştirme aracı da kullanılmaktadır.

## **ii) Öğrencilerin ve öğretim elemanlarının kullanımına sunulan bilgisayar ve bilişim altyapısı :**

Kimya Mühendisliği Bölümü'ndeki tüm öğretim elemanlarının kendilerine ait odaları ve her kişiye en az bir adet olmak üzere dizüstü bilgisayarları bulunmaktadır.

Öğrencilerin kullanımına yönelik olarak fakültede genel amaçlı bilgisayar laboratuvarları bulunmaktadır. Bu laboratuvarlarda toplam 165 adet yüksek kapasiteli bilgisayar öğrencilerin hizmetine sunulmuştur. Terminal laboratuvarında öğrencilere internet erişimi, tarayıcı ve yazıcı kullanımı imkanları sağlanmaktadır. Bilgisayar laboratuvarlarını öğretim elemanları ders saatlerine göre kullanabildikleri gibi, öğrenciler de diğer saatlerde laboratuvardan yararlanmaktadırlar.

Anadolu Üniversitesi'nde öğrencilerin kendilerine ilişkin tüm bilgilerini izleyebildikleri Öğrenci Bilgi Sistemi bulunmaktadır. Benzer şekilde akademisyenlere yönelik olarak da Akademisyen Bilgi Sistemi mevcuttur. Bu iki sistem özellikle kayıt dönemlerinde etkileşimli bir şekilde çalışmaktadır. Öğrenciler kayıt haftası boyunca danışmanlarına mesaj yoluyla ulaşabilmektedirler.

Üniversitemizde tüm personelin kullanımına yönelik olarak tasarlanan Anadolu Üniversitesi Personel Portalı sistemi ile tüm öğretim elemanları kişisel bilgilerine (maaşları, ek ders ücretleri, yıllık izin bilgileri, üzerine zimmetli eşyalar vb.) ulaşabilmektedir.

Kimya Mühendisliği Bölümünün kendi web sitesi bulunmaktadır. (<http://www.kimya.anadolu.edu.tr>) Bu site aracılığıyla öğrenciler, bölümle ilgili bir takım bilgilere, derslerle ilgili duyurulara, ders programlarına, laboratuvar föylerine, öğretim üyelerine ilişkin çeşitli bilgilere erişebilmektedirler.

## **7.4. Kütüphane**

Üniversitemizin en önemli birimlerinin başında gelen Kütüphane ve Dokümantasyon Merkezimiz, haftada 90 saat hizmet vermekte ve açık olma süresi açısından Türkiye'deki üniversite kütüphaneleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Kütüphane ve Dokümantasyon Merkezi 12 330 m<sup>2</sup>'lik alana yayılmış 10 okuma salonu ve 2 sergi



alanını kapsar. Kütüphane aynı anda 1.000 öğrenciye hizmet verebilecek kapasitededir. Kütüphane, 33 kütüphane memuru ve 43 yarı zamanlı öğrenci çalışanı ile hizmet vermektedir. Kütüphanede 295 670 kitap, 93 475 E-Kitap, 40 822 ciltli dergi, 1 285 dergi aboneliği, 46 472 E-Dergi, 61 çevrimiçi veritabanı üyeliği ve 7.517 tez olmak üzere; Bibliyografik veritabanı, Müzik notası, mikrofiş, mikrofilm, sunum, CD, VCD, DVD ve türevleri gibi veri kaynaklarının dahil olduğu toplamda 509 836 koleksiyon mevcuttur.

Bu kütüphaneye ek olarak, Mühendislik Fakültesi İki Eylül Kampüsü'nde bir kütüphane ve okuma salonu mevcuttur. Fakülte yönetiminin isteği doğrultusunda bir okuma salonu oluşturulmuştur. 315 m<sup>2</sup>'lik bir alanda hizmet veren 100 kişi kapasiteli bu birimde halen biri kadrolu, 2 kısmi zamanlı öğrenci işçi statüsünde 3 kişi görev yapmaktadır. İlk etapta okuma salonu olarak kurulan bu birim periyodik olarak Kütüphanemize gelen süreli yayınlar (36 farklı dergi) ilk olarak Fakültemizdeki Okuma Salonuna gönderilmekte, bir sonraki sayısı geldiğinde eski sayı Merkez Kütüphaneye gönderilmektedir. Öğrencilerin derslerde kullandığı Referans Kitaplar rezerve edilerek dönem boyunca Fakültemiz Okuma Salonunda tutulmaktadır. Bu birim, Merkez kütüphaneye kitap teslimi konusunda hizmet vermektedir. Okuma salonu kapasitesi 10 000 adet olup halen olup sirkülasyon halinde 885 adet kitap ve bu kitaplara ait 60 adet CD mevcuttur.Okuma Salonu haftada beş gün 8:00-17:30 saatleri arasında kesintisiz hizmet vermektedir.

Üniversitenin iki kütüphanesi de öğrencilerin, öğretim üyelerinin ve araştırmacıların kullanımına açıktır. Merkez kütüphanenin çalışma saatleri Tablo 7.6'da verilmiştir. Kütüphaneye fiziksel ulaşımdan daha da önemlisi, sürekli yayınlara ve kitaplara elektronik ortamdan ulaşabilmektir. Kütüphane vasıtası ile üniversitemiz pek çok yayın veritabanına üyedir. Üniversitenin üye olduğu veri tabanlarına aşağıdaki web adresinden ulaşılabilir:

<http://www.kdm.anadolu.edu.tr/vt/index.html>

Öğrenciler de bu kaynaklara terminal laboratuvarlarındaki internet erişimi ile ulaşabilmektedirler.

**Tablo 7.6. Kütüphane Çalışma Saatleri**

Öğrenim Dönemi		Yaz Dönemi	
1 Eylül 2012-30 Haziran 2013		1 Temmuz 2013-31 Ağustos 2013	
Hafta içi	08:30-22:00	Hafta içi	08:30-18:00
Cumartesi	09:00-21:00	Cumartesi	KAPALI
Pazar	12:00-19:30	Pazar	KAPALI

Okuma Salonları, her gün saat 24:00'e kadar açıktır.

## 7.5. Özel Önlemler

### **i) Öğretim ortamında ve öğrenci laboratuvarlarında alınmış olan güvenlik önlemleri:**

Kimya Mühendisliği programı türü gereği özel bir takım önlemler alması gerekmektedir. Bu kapsamda koridorların tümünde yangın muslukları ve tüpleri ile, yangın halinde kullanılacak acil durum alarm düğmeleri bulunmaktadır. Ayrıca tüm laboratuvarlarda yangın battaniyeleri, asitli veya organik çözücülerle veya tahriş edici yakıcı kimyasallarla çalışılırken kullanılmak üzere tüm laboratuvarlarda çeker ocaklar bulunmaktadır. Bunlardan başka laboratuvarlarda genel havalandırma sistemi de ayrıca vardır. Laboratuvarlarda acil durum duşları ve göz yıkama duşları, ecza dolapları bulunmaktadır.

Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü bünyesinde Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi Koordinatörlüğünde Atık Yönetim Sistemi uygulanmaya başlanmıştır. Bu kapsamda atıklar Ambalaj Atıkları, Evsel Atıklar, Tehlikeli Atıklar, Tıbbi Atıklar, Tehlikesiz ve İnert Atıklar, Ömrünü Tamamlamış Lastikler, Elektronik Atıklar olarak sınıflandırılmıştır. Tehlikeli atıklar envanter çalışması yapılarak yürürlükteki mevzuatlara uygun şekilde geçici depolanması sağlanmaktadır.

Tehlikeli atıkları her yıl sonunda Anadolu Üniversitesi Atık Yönetim Sistemi sayfasında ilgili alana giriş yaparak bildirim yapılır ve tehlikeli atıklar geri kazanım/bertarafa gönderilmeden önce en fazla 180 gün geçici olarak depolanabilmektedir. Tehlikeli atıklar yılda en az 2 kez geri kazanıma/bertarafa gönderilebilmektedir.

Fakülte bünyesinde alınan yeni bir altyapı projesi ile tüm koridorlara güvenlik kamerası ve tüm laboratuvar kapıları ve bina giriş kapılarına kartlı giriş sistemi ve merkezi yangın uyarı ve söndürme çalışmaları devam etmektedir.

### **ii) Engelliler için alınmış olan altyapı önlemleri:**

Anadolu Üniversitesi Mühendislik Fakültesinin tüm bina girişlerinde engellilere yönelik olarak eğimli yollar bulunmaktadır. Ayrıca bu yıl engelliler için bölümler arası yerlere engellilere özel ikinci katlara çıkabilmeleri için asansör yapımına başlanmıştır.

## Ölçüt 8. Kurum Desteği ve Parasal Kaynaklar

### 8.1. Bütçe Süreci ve Kurumsal Destek

Kimya Mühendisliği Bölümü'nde programın başarılı bir şekilde sürdürülebilmesi için gerek üniversite üst yönetiminin, gerekse Dekanlık makamının bugüne kadar katkıları her yönde destekleyici olmuştur.

Üniversite bütçesi hazırlanırken, Mühendislik Fakültesinin ve üniversitenin stratejik amaçlarına uygun olarak Kimya Mühendisliği programının ihtiyaçları belirlenir. Bu ihtiyaçlar değerlendirilerek bütçe oluşturulmaktadır. Bu bütçe Anadolu Üniversitesinin genel bütçesi içinde yer almaktadır. Tablo 8.1'de Parasal Kaynaklar ve Harcamalar verilmiştir.

**Tablo 8.1. Kimya Mühendisliği Bölümü Parasal Kaynaklar ve Harcamalar**

Mali Yıl	2012 (Gerçekleşen) (TL)	2013 (Bütçelenen) (TL)	2014 (Bütçelenen) (TL)
<b>Harcama Kalemi</b>			
Ücretler <sup>(1)</sup>	766 000,00	452 160,00	
Yolluklar	2 020,88	4 328,56	
Hizmet Alımları	2 549,19		
Tüketim malları ve malzemeleri alımları	5 578,73	234,46	
Bakım ve onarım giderleri	38 629,66	3 540,00	
Yatırım harcamaları			
Döner Sermaye gelirleri		6 400,00	
Öğrenci harçlarından düşen pay <sup>(3)</sup>	-	-	-
Diğer <sup>(4)</sup>	-	-	-

Notlar:

(1) Öğretim üyelerinin maaş ve ek ders dahil gelirleridir. Döner sermaye Fakülte bütçesinden karşılanmamaktadır.

(2) Döner sermaye gelirlerinden bölüm kullanımı için ayrılan miktardır.

(3) Öğrenci harçlar fonundan bölüm kullanımı için ayrılan miktardır.

### 8.2. Bütçenin Öğretim Kadrosu Açısından Yeterliliği

Kimya Mühendisliği Bölümü'ndeki öğretim kadrosu maaş ve ek ders ücretleri Fakülte bütçesinden ödenmektedir. Ayrıca Açık Öğretim Fakültesinin akreditasyonunda ve e-öğrenme materyali hazırlama işlerinde görev alma kapsamında rektörlük döner sermaye bütçesinden faydalanmaktadırlar.

Anadolu Üniversitesi bünyesinde öğretim üyelerinin mesleki gelişimlerini sürdürebilmek açısından, öğretim elemanlarının her yıl ulusal ve uluslararası bilimsel toplantılara katılımı desteklenmektedir. Bu katılımlara üniversitemiz yönetimine sağlanan destek ulaşım giderleri, kongreye katılım ücreti ve yevmiye olarak verilmektedir. Öğretim üyelerinin her yıl iki kez uluslararası ve dört kez de ulusal düzeydeki bilimsel toplantıya sunucu olarak katılımı desteklenmektedir. Ayrıca öğretim üyeleri ilgi alanlarındaki konulara kütüphanenin internet sayfası üzerindeki veritabanları aracılığıyla erişebilmektedir. Ayrıca her yıl düzenli olarak, öğretim elemanlarının istekleri doğrultusunda kütüphaneye kitap alımları gerçekleştirilmektedir.

Bölüm öğretim elemanlarının projeleri Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi(BAP) tarafından fonlanmaktadır. Başvuru ve izleme süreci internet tabanlı yazılım aracılığıyla yürütülmektedir. Proje başvuruları bir hakem değerlendirmesinden geçmekte ve uygun görülürse desteklenmektedir. Kimya Mühendisliğinin 2010 yılından bu yana BAP kapsamında gerçekleştirilen projelerinin isimleri ve bütçeleri Tablo 8.2’de TÜBİTAK projeleri ise Table 8.3’te verilmiştir.

**Tablo 8.2. Bölümde Gerçekleştirilen Projeler ve Bütçeleri**

<b>Proje Adı</b>	<b>Yılı</b>	<b>Bütçesi</b>
Bir Pasif Doğrudan Metanol Yakıt Hücresi ve Hücre Yığının Üretimi ve Optimizasyonu	2010	529 531
Çevre Dostu Etil Asetat Üretimi İçin Katalitik Üretim Metotları Geliştirilmesi	2010	569 318
Biyokütlenin Süperkritik Su Ortamında Gazlaştırılması	2010	516 000
“Biyokütleden Sıvı Ürün Elde Edilmesinde Kullanılan Katalizörlerin Sentezlenmesi”	2011	10 000
“Fındık Kabuğunun Mikrobiyal Hidrolizi”	2011	39 994
Biyokütleden Karbonlu Malzemelerin Üretimi ve Karakterizasyonu”	2011	38,267
Paladyum ile Aktifleştirilmiş SBA-15 Türü Katalizörlerin Sentezi, Karakterizasyonu ve Kinetik Uygulaması”	2011	7,849
Farklı Biyokütlelerin Pirolyz ve Ürünlerin Karakterizasyonu	2011	9 740,50
Biyokütlenin Pirolyzinde Optimum Ürün Verimine Ulaşmak İçin Cevap Yüzeyi Yöntemi (Response Surface Methodology) Kullanılması ve Elde Edilen Ürünlerin Karakterizasyonu	2012	74 765
Biyokütlenin Süperkritik Su Ortamında Gazlaştırılmasında Kullanılacak Olan Ni/ZrO <sub>2</sub> ve Sn/ZrO <sub>2</sub> Katalizörlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu	2012	8 516
Proton Değişim Membran Yakıt Hücresi için Sülfolanmış Poli (Ariolen Eter Benimidazol) Kopolimer Membran Sentezi	2012	49 491
Petrol Rafineri Atıklarının Pirolyz ile Değerlendirilerek Enerji Üretiminde ve Endüstriyel Kirleticilerin Gideriminde Kullanılması	2012	280 500
Fındık Kabuğundan Mikrobiyal/Enzimatik Yolla Biyoetanol Üretimi	2012	783 424
Biyokütlenin Yavaş Pirolyz ile Bozundurulması Yöntemiyle	2012	9 033

<b>Proje Adı</b>	<b>Yılı</b>	<b>Bütçesi</b>
Aktif Karbon Eldesi		
Haşhaş Sapının Şekerlere Enzimatik Hidrolizi ve Kinetiğinin İncelenmesi	2012	10 000
Biyokütleden Aktif Karbon Üretimi ve Elde Edilen Aktif Karbonun Atık Su Arıtımında Kullanımı	2012	75 658
Selüloz Esaslı Biyobozunur Polimer Nanokompozitlerin Hazırlanması ve Karakterizasyonu	2012	549 876
Selüloz Nanowhisker ile Güçlendirilmiş Polimer Kompozitlerin Üretimi ve Mekanik, Termal Özelliklerinin İyileştirilmesi	2012	9 959
Ön İşlemlerin Ayciçeği Sapının Şekerlere Enzimatik Hidrolizi Üzerine Etkisi ve Enzim Kinetiğinin İncelenmesi	2012	9 974
Proton Değişim Membran Yakıt Hücresi İçin Asit Yüklü Polibenzimidazol Membran Sentezi, Karakterizasyonu ve Performans Optimizasyonu	2012	520 574
Termogravimetrik Analiz Yöntemiyle Ceviz Kabuklarının Plastik Atıklarla Isıl Bozunma Kinetiğinin İncelenmesi	2012	7 500
Tungstofosforik Asit Sezyum Tuzunun Ultrason Yardımı İle Sentezlenmesi, Karakterizasyonu ve Benzenin dec-1-en ile Alkilleme Tepkimesinde Nano Katalizör Olarak Kullanılması	2012	107 344
Tungstofosforik Asit Sezyum Tuzunun Ultrason Yardımı İle Nano Katalizör Olarak Sentezlenmesi ve Karakterizasyonu	2012	10 000
Biyokütleden Basınçlı Piroлиз Yöntemiyle Elde Edilen Ürünlerin Cevap Yüzey Metodu Kullanarak Optimizasyonu ve Karakterizasyonu	2012	9 986
Biyokütleden Hidrojen Üretiminde Etkin Olan Ni/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -ZrO <sub>2</sub> ve Sn/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -ZrO <sub>2</sub> Katalizörlerinin Sentezi ve Aktivitelerinin Belirlenmesi	2013	10 000
Farklı Atıkların TG-FTIR-MS ile Isıl Davranışlarının Belirlenmesi	2013	9 820

**Tablo 8.3. Bölümde Gerçekleştirilen Tübitak Projeleri ve Bütçeleri**

<b>Proje Adı</b>	<b>Yılı</b>	<b>Bütçesi</b>
Farklı Plastik ve Biyokütle Atık Karışımlarının Termogravimetrik Analiz Yöntemiyle Birlikte Piroлиз ve Elde Edilen Ürünlerin Karakterizasyonu	2010	17 040
Yemeklik Atık Yağın Mikrodalga Destekli Transesterifikasyonu İle Biyodizel Eldesi ve Moleküler Distilasyonla Saflaştırılması	2010	24 640
Ormansal Biyokütleden Enerji Üretimi Sonrasında Oluşan Biyo-Char ile Negatif Karbon Emisyonu Gerçekleşme Potansiyelinin Araştırılması	2012	140 440

### **8.3. Altyapı ve Teçhizat Desteği**

Kimya Mühendisliği Bölümünde ihtiyaç duyulan alt yapı ve teçhizatı temin etmek, bakımını yaptırmak ve işletmek için öncelikle üniversitemizin genel bütçesine başvurulmaktadır. Genel bütçeye ait ödenek tükendiğinde, bölümümüzün ihtiyaç duyduğu kalemler rektörlük kanalıyla döner sermaye bütçesinden karşılanmaktadır.

Bölümümüzde programın yürütülmesi için şuan derslik ve laboratuvarlar yeterlidir. Bölümümüzde Kimya Mühendisliği Laboratuvarını yenilemek amacıyla bir altyapı projesi hazırlanması düşünülmektedir.

### **8.4. Teknik, İdari ve Hizmet Kadrosu Desteği**

Kimya Mühendisliği Bölümünde teknik kadroda bir uzman ve bir teknisyen, idari kadroda ise bölüm sekreteri bulunmaktadır. Bölüm sekreteri bölümdeki idari işlerin yürütülmesinde yeterlidir. Uzman ve teknisyen de bölümün teknik işlerinde ve laboratuvarlarda yardımcı olmaktadır.

## **Ölçüt 9. Organizasyon ve Karar Alma Süreçleri**

### **9.1. Bölümle ilgili akademik kararlar**

Bölümde uygulanacak eğitim-öğretim ile ilgili karar taslağı Bölüm Akademik Kurulu'nda ele alınıp tartışılır. Tartışma sonucunda derslerin her birisi ve birbiriyle ilişkili olan dersler, başarı durumları ve uygulanan ders verme ve başarı ölçümleri tartışılır. Bu tartışma sonucunda alınan döngüler bir sonraki eğitim-öğretim yılında uygulamaya konulur.

Ayrıca Bölüm Akademik Kurulunda, bölümde uygulanan ders programında yapılacak değişiklikler ve bununla ilgili intibak programı tartışılır ve karara bağlanır. Ders programında yapılacak değişiklikler Bölüm Akademik Kurulu olarak Fakülte Kurulu'nda görüşülmek üzere Dekanlığa sunulur. Sunulan bu değişiklikler Fakülte Kurulu'nda tartışılır ve karara bağlanır. Karara bağlanan hususlar uygulanmak üzere bölüme gönderilir. Yapılacak intibak programıyla ilgili hususlar ise Fakülte Yönetim Kurulu'na karara bağlanır ve uygulanmak üzere bölüme gönderilir.

MÜDEK komisyonları oluşturulduktan sonra, alt komisyonlar EK I.D.12'de verilen görevleri çerçevesinde çalışmalarını sürdürürler. Alt kurullar çalışma alanlarındaki önerilerini MÜDEK Koordinasyon Kuruluna sunarlar. Öneriler değerlendirildikten sonra, Bölüm Akademik Kurulunun görüşüne sunulur ve Bölüm Akademik Kurulunun toplantıları sonrasında karara bağlanır.

Bu kapsamda, program çıktılarına erişim düzeyleri, Ölçme-Değerlendirme Komisyonunun hazırladığı raporu MÜDEK Koordinasyon Kurulu'nda sunması ile ölçülür. MÜDEK Koordinasyon Kurulu'nda yapılan değerlendirme ve öneriler, Bölüm Akademik Kurulu'nda gözden geçirilir ve bölüm kararı ile iyileştirme çalışmaları yapılır.

Program eğitim amaçlarına erişme düzeyleri de Ölçme-Değerlendirme Komisyonunun hazırladığı raporlara bağlı olarak MÜDEK Koordinasyon Kurulu'nda yapılan değerlendirme ve öneriler, Bölüm Akademik Kurulu'nda gözden geçirilir ve bölüm kararı ile iyileştirme çalışmaları yapılır.

Bu kararlar gerektiğinde Fakülte Kurulu ve/veya Fakülte Yönetim Kurulu'na, gerektiğinde de Rektörlük düzeyinde karara bağlanır ve uygulanmak üzere bölüme gönderilir.

### **9.2. Bölümle ilgili idari kararlar**

Görev süresi biten Bölüm Başkanlığı atamasında üç Ana Bilim Dalının Başkanlarının görüşleri alınarak Dekanlıkça atama yapılır ve Rektörlüğe bilgi verilir. Bölümde atanacak Yardımcı Doçentlerle ilgili üniversitede atama ile ilgili ölçütler çerçevesinde Bölüm Başkanlığınca rapor hazırlanır, bu rapor Fakülte Yönetim Kurulunda görüşülmek üzere Dekanlığa gönderilir. Bölüme atanacak Doçent ve Profesörlerle ilgili olarak Rektörlük Makamınca komisyonlar kurulur ve bu komisyonlardan gelecek raporlar doğrultusunda Üniversite Yönetim Kurulunca görüş belirlenir ve bu görüş doğrultusunda Rektörlük

Makamınca atama yapılır. Bölüme alınacak Araştırma Görevlileriyle ilgili olarak Fakülte Yönetim Kurulunca değerlendirme jürileri kurulur ve bu jüriler bölüme alınacak Araştırma Görevlilerini atamak üzere Dekanlık Makamına bildirir. Bölümde çalışan her kademedeki personel ile ilgili izin işlemleri de ilgilinin talebi Bölüm Başkanı ve Anabilim Dalı Başkanının teklifi ve Dekanın onayıyla gerçekleşir. Bu onay aynı zamanda Rektörlük Makamına da bildirilir.



## Ölçüt 10. Programa Özgü Ölçütler

Bu ölçütün ilk kısmında ‘sağlam bir temel kimya altyapısına ek olarak program amaçlarına göre seçilmiş ileri kimya konularından bir kısmı organik, inorganik, fiziksel, analitik kimya, malzeme kimyası ya da biyokimya gibi konularda bilgi sahibi olduğu kanıtlanmalıdır’ ifadesi yer almaktadır. Kimya mühendisliğinin tanımında da yer alan ve programların oluşturulmasında temel olan bu beceriler birçok ders ile ilişkilendirilebilmektedir. Anadolu Üniversitesi Kimya Mühendisliği Lisans Programında bu beceriler Tablo 10.1’de verilen dersler ile ilişkilendirilmektedir. Bu tabloda ders kodları, ders adları, dersin ilişkili öğrenme çıktıları ve öğrenme çıktılarına erişim düzeyleri sırasıyla yer almaktadır. Bu derslerin öğrenim çıktıları ders tanımlama dosyalarında, bu çıktılara erişim düzeyleri ise ders dosyalarında sunulmaktadır. Öğrenme çıktılarına erişim düzeyleri, bütünsel olarak incelendiğinde; mezunlarımızın bahsedilen becerilere hangi düzeyde eriştiği konusunda bir bilgi edinebilmektedir. Erişim düzeylerinin %50’nin üzerinde olması istenen bir durumdur, bazı derslerde bu düzeyin üzerine çıkıldığı görülürken, bazı derslerde ise %50’nin altında kaldığı gözlenmektedir. Bu durum iyileşmeye açık bir yönümüzdür.

**Tablo 10.1. Temel kimya altyapısına, geliştirilmesi ve iyileştirilmesine yönelik derslere ilişkin yüksek oranda katkı sağlayan öğrenme çıktıları ve erişim düzeyleri**

Dersin kodu	Dersin Adı	Dersle ilgili öğrenme çıktıları	Erişme düzeyi %
KİM 117	Genel Kimya I	ÖÇ1	44
		ÖÇ2	59
		ÖÇ3	53
		ÖÇ4	29
KİM 118	Genel Kimya II	ÖÇ1	39
		ÖÇ2	52
		ÖÇ3	43
		ÖÇ4	55
		ÖÇ5	66
KİM 211	Analitik Kimya	ÖÇ1	53
		ÖÇ2	62
		ÖÇ3	72
		ÖÇ4	60
		ÖÇ5	72
KİM 208	Organik Kimya	ÖÇ1	32
		ÖÇ2	24
		ÖÇ3	27
		ÖÇ4	27
		ÖÇ5	34
		ÖÇ6	24
		ÖÇ7	22

Dersin kodu	Dersin Adı	Dersle ilgili öğrenme çıktıları	Erişme düzeyi %
		ÖÇ8	20
		ÖÇ9	20
		ÖÇ10	17
KİM 226	Fizikokimya	ÖÇ1	34
		ÖÇ2	12
		ÖÇ3	30
		ÖÇ4	33
		ÖÇ5	12
		ÖÇ6	19

Ölçütün ikinci kısmında ‘güvenlik ve çevre konularını da içerecek şekilde kimyasal süreçlere ilişkin kütle ve enerji denklilikleri; fiziksel ve kimyasal denge termodinamiği; ısı, kütle ve momentum transferi; kimyasal reaksiyon mühendisliği; sürekli ve kademeli ayırma işlemleri; süreç dinamiği ve kontrolü; süreç tasarımı; uygun modern deney ve hesaplama teknikleri gibi konularda bilgi sahibi olduğu kanıtlanmalıdır’ ifadesi yer almaktadır. İlgili yöntemlerin kullanım becerilerinin kazandırıldığı dersler Tablo 10.2’de verilmektedir. Bu tabloda ders kodları, ders adları, dersin ilişkili öğrenme çıktıları ve öğrenme çıktılarına erişim düzeyleri sırasıyla yer almaktadır. Erişim düzeylerinin %50’nin üzerinde olması istenen bir durumdur, bazı derslerde bu düzeyin üzerine çıktığı görülürken, bazı derslerde ise %50’nin altında kaldığı gözlenmektedir. Bu durum da iyileşmeye açık bir yönümüzdür.

**Tablo 10.2. Güvenlik ve çevre konularını da içeren genel mühendislik derslerine ilişkin yüksek oranda katkı sağlayan öğrenme çıktıları ve erişim düzeyleri**

Dersin kodu	Dersin Adı	Dersle ilgili öğrenme çıktıları	Erişme düzeyi %
KMH 213	Chemical Proses Calculation	ÖÇ1	23
		ÖÇ2	44
		ÖÇ3	15
		ÖÇ4	44
KMH 317	Kimya Mühendisliği Termodinamiği I	ÖÇ1	57
		ÖÇ2	56
		ÖÇ3	46
		ÖÇ4	65
		ÖÇ5	30
KMH 318	Kimya Mühendisliği Termodinamiği II	ÖÇ1	47
		ÖÇ2	38
		ÖÇ3	27
KMH 310	Isı Transferi	ÖÇ1	49

Dersin kodu	Dersin Adı	Dersle ilgili öğrenme çıktıları	Erişme düzeyi %
		ÖÇ2 ÖÇ5 ÖÇ6	48 45 47
KMH 308	Kütle Transferi	ÖÇ1 ÖÇ2 ÖÇ3 ÖÇ4 ÖÇ5	33 49 22 27 19
MEK 317	Fluid Mechanics	ÖÇ1 ÖÇ2 ÖÇ3 ÖÇ4 ÖÇ5 ÖÇ6	55 43 43 63 67 53
KMH 314	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I	ÖÇ1 ÖÇ2 ÖÇ3 ÖÇ4 ÖÇ5	51 78 63 10 49
KMH 425	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II	ÖÇ1 ÖÇ2 ÖÇ3 ÖÇ4 ÖÇ5	39 31 35 23 23
KMH 406	Separation Processes	ÖÇ1 ÖÇ2 ÖÇ3 ÖÇ4	60 93 43 41
KMH 415	Process Dinamiği ve Control	ÖÇ3 ÖÇ4 ÖÇ5 ÖC8	42 46 19 71
KMH 303	Mathematical Modeling in Chemical Engineering	ÖÇ1 ÖÇ2 ÖÇ3 ÖÇ4	26 28 42 45
KMH 431	Chemical Engineering Design I	ÖÇ1 ÖÇ2 ÖÇ3 ÖÇ4 ÖÇ5	65 72 72 48 63

Dersin kodu	Dersin Adı	Dersle ilgili öğrenme çıktıları	Erişme düzeyi %
		ÖÇ6	71
		ÖÇ7	58
KMH 432	Chemical Engineering Design II	ÖÇ1	49
		ÖÇ2	74
		ÖÇ3	79
		ÖÇ4	91
		ÖÇ5	65
		ÖÇ6	99
		ÖÇ7	100
		ÖÇ8	74
		ÖÇ9	83
KMH 435	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I	ÖÇ1	44
		ÖÇ2	24
		ÖÇ3	76
		ÖÇ4	55
		ÖÇ5	86
		ÖÇ6	44
		ÖÇ7	3
		ÖÇ8	61
		ÖÇ9	46
		ÖÇ10	68
KMH 436	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II	ÖÇ1	2
		ÖÇ2	20
		ÖÇ3	17
		ÖÇ4	88
		ÖÇ5	12
		ÖÇ6	46
		ÖÇ7	56
		ÖÇ8	64
		ÖÇ9	78
		ÖÇ10	51

Bu ölçütte belirtilen becerilerin kazanılmasına katkıda bulunan diğer iki önemli ders bitirme projelerinin hazırlandığı KMH429 ve KMH434 dersleridir. Bu iki ders ile öğrenciler teorik ve/veya uygulama problemini ele alıp tüm detayları ile incelemekte ve çözüm için bir sistem önerisi sunmaktadır. Bu çalışmalarda analitik ve deneysel yöntemler ile deneysel hesaplama yöntemleri ağırlıklı olarak kullanılmaktadır.