

# H.Ü. Fen Fakültesi

## Kimya Bölümü Öğrencileri için

### Matematik Çift Anadal Lisans Programı

Kimya Bölümünün lisans programında başarılı olan öğrencilerinin Matematik alanında uzmanlaşarak kendi anadal programının öngördüğü bilgi ve yetenekleri bu doğrultuda geliştirmesi ve günümüz rekabetçi piyasa koşullarına ya da akademik yaşama bir adım önde başlamalarının sağlanması hedeflenmektedir. Bu amaçla; H.Ü. Senatosu'nun "Çift Anadal Lisans Programı Çerçevesi" kapsamında 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere, Kimya Bölümü öğrencileri için açılan Matematik çift anadal lisans programının esasları aşağıda verilmektedir.

#### Çift Anadal Programına Başvuru ve Programın Yürütülmesi

##### Başvuru:

- Anadal lisans programının en erken 3. ve en geç 5. yarıyılın başında başvuru yapılabilir.
- Öğrencinin çift anadal programına başvurabilmesi için başvurduğu yarıyla kadar anadal lisans programında yer alan tüm dersleri almış ve başarıyla tamamlamış olması, başvurusu sırasındaki genel akademik ortalamasının en az 2.75 olması ve anadal diploma programının ilgili sınıfında başarı sıralaması itibari ile en üst yüzde yirmisinde bulunması gerekir. Anadal diploma programındaki genel not ortalaması 2.75 olan ancak anadal diploma programının ilgili sınıfında başarı sıralaması itibari ile en üst %20'sinde yer almayan öğrencilerden çift anadal yapılacak programın ilgili yıldaki ÖSYS taban puanından az olmamak üzere puana sahip olanlar da çift anadal programına başvurabilirler.

Koşulları sağlayan öğrenciler, çift anadal programına devam etmek istediklerini belirten dilekçe ve transkriptleri ile akademik takvimde belirtilen süre içinde çift anadal programını açan ilgili dekanlığa/müdürlüğe başvururlar. Başvurular çift anadal programını açan bölüm tarafından değerlendirildikten sonra, ilan edilen kontenjan kadar öğrenci kabulü ilgili yönetim kurulu kararı ile kesinleşir. Başvuru ve kabul işlemlerinin yarıyıl başlamadan (ders programlarının yapılmasından) önce tamamlanmış olması gerekir.

##### Programının Yürütülmesi:

- Bölüm Başkanlığınca atanacak bölüm çift anadal programı koordinatörü ile değerlendirme komisyonu tarafından öğrenci başvuruları değerlendirilecek ve kabul edilen öğrencilere koordinatör tarafından akademik danışmanlık yapılacaktır.
- Çift Anadal Programına başvuru, kabul ve kayıt işlemleri Hacettepe Üniversitesi Çift Anadal Programı Yönergesi'nin ilgili maddelerine göre yürütülecektir.

##### Çift Anadal Program İlkeleri

- Çift Anadal başvurusu kabul edilen Kimya Bölümü öğrencisi, kendi anadal programı ile Matematik Bölümü lisans programından olmak üzere 180 AKTS'lik zorunlu ders ve en az 60 AKTS'lik seçmeli ders olmak üzere en az 240 AKTS'lik ders kredisi tamamlamak zorundadır.
- Öğrencinin Kimya Lisans Programı'nda alıp başarılı olduğu, **ortak zorunlu dersler** Matematik Çift Anadal Programı'na transfer edilecektir. (Bkz. Tablo 1.)
- Öğrencinin Kimya Lisans Programı'nda aldığı ve Matematik Çift Anadal Programı ile ortak sayılacak derslerin toplam AKTS miktarı Tablo 2 ile belirlenmiştir.
- Matematik programında çift anadal yapacak olan Kimya Lisans Programı öğrencisinin Matematik Lisans Programı'ndan alacağı zorunlu ve seçmeli derslerin listesi Tablo 3 ile belirlenmiştir.
- Öğrencinin çift anadal diploması alabilmesi için kendi lisans programından mezun olmaya hak kazanmış olması gerekir.
- Öğrencinin çift anadal diploması alabilmesi için çift anadal programında 240 AKTS'lik dersten başarılı olması ve 2,75 akademik ortalamayı sağlaması gerekir.
- Çift anadal diploması almaya hak kazanan öğrencilere, kendi lisans programındaki diploma, transkript ve diploma ekinden ayrı olarak ikinci diploma, transkript ve diploma eki verilir.
- Tüm bu işlemler Matematik Çift Anadal Programı'nın bağlı olduğu Fakülte Yönetim Kurulu kararı ile yapılır.

**Tablo 1: Öğrencinin Kimya anadal programında aldığı ve ortak zorunlu dersler olan; çift programına transfer edilecek dersler.**

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	AKTS	Türü
TDK103	Türk Dili I	2	0	2	2	Z
BEB650	Temel Bilgi ve İletişim Tekn. Kullanımı	0	2	1	2	Z
TDK104	Türk Dili II	2	0	2	2	Z
AİT203	Ata. İlk. Ve İnk. Tar. I	2	0	2	2	Z
AİT204	Ata. İlk. Ve İnk. Tar. II	2	0	2	2	Z
İNG 127	Temel İngilizce I	3	0	3	3	Z
İNG 128	Temel İngilizce II	3	0	3	3	Z
<b>Transfer edilecek toplam kredi</b>					<b>16</b>	<b>Z</b>

**Tablo 2: Öğrencinin Kimya Anadal Programında aldığı ve Matematik çift anadal programına transfer edilecek zorunlu ve seçmeli ortak dersler. (Bu derslerin neler olduğu, aynı zamanda, mezuniyet aşamasına gelindiğinde öğrenci bazında YKK ile aktarılabilir.)**

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	AKTS	Türü
MAT145	Matematik I	3	0	3	4	Z
MAT146	Matematik II	3	0	3	4	Z
KİM153	Genel Kimya I	4	0	4	5	Z
KİM154	Genel Kimya II	4	0	4	5	Z
FİZ113	Fizik I	3	0	3	4	Z
FİZ114	Fizik II	3	0	3	4	Z
KİM217	Analitik Kimya I	3	0	3	4	Z
KİM215	Anorganik Kimya I	4	0	4	5	Z
KİM218	Analitik Kimya II	3	0	3	4	Z
KİM216	Anorganik Kimya II	4	0	4	5	Z
KİM222	Kimyada Matematiksel İşlemler	2	0	2	4	S**
KİM309	Kuantum Kimyası	2	3	3	4	Z
KİM357	Organik Kimya I	4	0	4	5	Z*
KİM329	Fizikokimya I	3	0	3	4	Z
KİM330	Fizikokimya II	3	0	3	4	Z
KİM358	Organik Kimya II	4	0	4	5	Z*
KİM433	Moleküler Kuantum Mekanikliği	2	0	2	4	S**
KİM483	Fizikokimya III	3	0	3	4	Z*
KİM484	Fizikokimya IV	3	0	3	4	Z*
KİMXXX	KİM Kodlu Seçmeli Dersler (Tablo 1 - Ek 1)				24	S**
<b>Transfer edilecek toplam kredi</b>					<b>106</b>	<b>Z/S</b>

\* Bu dersler anadal programında zorunlu olup çift anadal programında seçmeli olarak sayılacak derslerdir.

\*\* Bu dersler anadal programında seçmeli olarak alınan/alınacak dersler arasından seçilir ve çift anadal programında seçmeli olarak sayılır.

**Tablo 3: Öğrencinin Matematik Çift Anadal Programında alması gereken ders listesi**

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	AKTS	Türü
MTK141	Soyut Matematik I	4	0	4	7	Z
MTK151	Analitik Geometri I	3	0	3	6	Z
MTK142	Soyut Matematik II	4	0	4	7	Z
MTK152	Analitik Geometri II	3	0	3	5	Z
MTK201	Analiz III	4	2	5	7	Z
MTK202	Analiz IV	4	2	5	8	Z
MTK203	Diferansiyel Denklemler	4	0	4	5	Z
MTK241	Doğrusal Cebir I	4	2	5	8	Z
MTK242	Doğrusal Cebir II	4	2	5	8	Z
MTK311	Kompleks Fonksiyonlar Teorisi	4	2	5	7	Z
MTK345	Soyut Cebir I	3	2	4	7	Z
MTK351	Diferansiyel Geometri I	4	0	4	6	Z
MTK302	Kısmi Diferansiyel Denklemler	4	0	4	7	Z
MTK322	Genel Topoloji	4	0	4	6	Z
MTK346	Soyut Cebir II	3	2	4	7	Z
MTK413	Fonksiyonlar Teorisi ve Fonksiyonel Analizin Temelleri	4	0	4	6	Z
MTKXXX	Seçmeli Ders (Tablo 1 - Ek 2)				11	S
<b>TOPLAM</b>					<b>118</b>	<b>Z/S</b>

**Tablo 4: Matematik-Kimya Çift Anadal Programı Kredi Dağılımı Özet Durum**

Kimya - Matematik Ortak Zorunlu Toplam Ders Kredisi	16
Kimya Programından Transfer Edilen Toplam Ders Kredisi	106
Matematik Programı Zorunlu/Seçmeli Toplam Ders Kredisi	118
<b>TOPLAM</b>	<b>240 AKTS</b>

Ek 1  
Tablo 1  
ÖĞRETİM PROGRAMI TABLOSU  
Hacettepe Üniversitesi

Kimya Bölümü Lisans Programı için açılan  
Matematik Çift Anadal Lisans Programı

(Mavi dolguyla gösterilen MTK kodlu dersler Matematik Programında alınması gereken zorunlu/seçmeli dersleri,  
Kırmızı dolguyla gösterilen dersler, Kimya Programında alınan ve Matematik Programına aktarılan ortak zorunlu dersleri,  
Sarı dolguyla gösterilen dersler Kimya Programında alınan/alınacak ve Matematik Programına aktarılan/aktarılabacak dersleri belirtmektedir.)

GÜZ					BAHAR				
DERSİN KODU VE ADI	T	P	K	AKTS	DERSİN KODU VE ADI	T	P	K	AKTS
<b>1. YARIYIL</b>					<b>2. YARIYIL</b>				
ZORUNLU DERSLER					ZORUNLU DERSLER				
					İNG128 Temel İngilizce II	3	0	3	3
TKD103 Türk Dili I	2	0	2	2	TKD104 Türk Dili II	2	0	2	2
İNG127 Temel İngilizce I	3	0	3	3	BEB650 Temel Bilgi ve İlet. Tekn. Kul.	0	2	1	2
FİZ113 Fizik I	3	0	3	4	FİZ114 Fizik II	3	0	3	4
KİM153 Genel Kimya I	4	0	4	5	KİM154 Genel Kimya II	4	0	4	5
MAT145 Matematik I	3	0	3	4	MAT146 Matematik II	3	0	3	4
MTK141 Soyut Matematik I	4	0	4	7	MTK142 Soyut Matematik II	4	0	4	7
MTK151 Analitik Geometri I	3	0	3	6	MTK152 Analitik Geometri II	3	0	3	5
TOPLAM ZORUNLU DERS				31	TOPLAM ZORUNLU DERS				32
SEÇMELİ DERSLER					SEÇMELİ DERSLER				
<b>YARIYIL TOPLAM</b>				<b>31</b>	<b>YARIYIL TOPLAM</b>				<b>32</b>
<b>3. YARIYIL</b>					<b>4. YARIYIL</b>				
ZORUNLU DERSLER					ZORUNLU DERSLER				
AİT203 Ata. İlk. Ve İnk. Tar. I	2	0	2	2	AİT204 Ata. İlk. Ve İnk. Tar. II	2	0	2	2
MTK201 Analiz III	4	2	5	7	MTK242 Doğrusal Cebir II	4	2	5	8
MTK241 Doğrusal Cebir I	4	2	5	8	MTK202 Analiz IV	4	2	5	8
MTK203 Diferansiyel Denklemler	4	0	4	5	KİM218 Analitik Kimya II	3	0	3	4
KİM217 Analitik Kimya I	3	0	3	4	KİM216 Anorganik Kimya II	4	0	4	5
KİM215 Anorganik Kimya I	4	0	4	5					
TOPLAM ZORUNLU DERS				31	TOPLAM ZORUNLU DERS				27
SEÇMELİ DERSLER					SEÇMELİ DERSLER				
					KİM222 Kimyada Matematiksel İşlemler	2	0	2	4
<b>YARIYIL TOPLAM</b>				<b>31</b>	<b>YARIYIL TOPLAM</b>				<b>31</b>
<b>5. YARIYIL</b>					<b>6. YARIYIL</b>				
ZORUNLU DERSLER					ZORUNLU DERSLER				
MTK311 Kompleks Fonksiyonlar Teorisi	4	2	5	7	MTK322 Genel Topoloji	4	0	4	6
MTK351 Diferansiyel Geometri I	4	0	4	6	MTK302 Kısmi Diferansiyel Denklemler	4	0	4	7
MTK345 Soyut Cebir I	3	2	4	7	MTK346 Soyut Cebir II	3	2	4	7
KİM309 Kuantum Kimyası	2	3	3	4	KİM330 Fizikokimya II	3	0	3	4
KİM357 Organik Kimya I	4	0	4	5	KİM358 Organik Kimya II	4	0	4	5
TOPLAM ZORUNLU DERS				29	TOPLAM ZORUNLU DERS				29
SEÇMELİ DERSLER					SEÇMELİ DERSLER				
Kimya Seçmeli				4	Kimya Seçmeli				4
<b>YARIYIL TOPLAM</b>				<b>33</b>	<b>YARIYIL TOPLAM</b>				<b>33</b>

7. YARIYIL					8. YARIYIL				
ZORUNLU DERSLER					ZORUNLU DERSLER				
MTK413 Fonksiyonlar Teorisi ve Fonksiyonel Analizin Temelleri	4	0	4	6	KİM484 Fizikokimya IV	3	0	3	4
KİM329 Fizikokimya I	3	0	3	4					
KİM483 Fizikokimya III	3	0	3	4					
TOPLAM ZORUNLU DERS				14	TOPLAM ZORUNLU DERS				
SEÇMELİ DERSLER					SEÇMELİ DERSLER				
Matematik Seçmeli				5	Matematik Seçmeli				6
KİM433 Moleküler Kuantum Mekaniği	2	0	2	4	Kimya Seçmeli				8
Kimya Seçmeli				8					
<b>YARIYIL TOPLAM</b>				<b>31</b>	<b>YARIYIL TOPLAM</b>				<b>18</b>

**Tablo 1 - Ek 1: Kimya anadal programında seçmeli olarak alınan ve Matematik çift anadal programında seçmeli olarak sayılacak dersler**

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	AKTS	Türü
KİM227	Endüstriyel Kimyada İşl.	2	0	2	4	S
KİM255	Kararlılık Sabitlerinin Tayini ve Kullan.	2	0	2	4	S
KİM311	Organik Yapı Analizi	2	0	2	4	S
KİM405	Bil. Model. ve Uygulamaları	2	0	2	4	S
KİM421	Hesaplamalı Biyoorganik Kimya	2	0	2	4	S
KİM473	Nükleer Kimya	2	0	2	4	S
KİM354	Yüzey Kimyasında Analiz ve Karak.Yön.	2	0	2	4	S
KİM376	Kemoinformatike Giriş	2	0	2	4	S
KİM388	İlaç Kimyası	2	0	2	4	S
KİM400	Fiziksel Biyokimya	2	0	2	4	S
KİM434	Fotokimya	2	0	2	4	S
<b>Transfer edilecek toplam kredi</b>						<b>S</b>

**Tablo 1 - Ek 2: MTK Kodlu Seçmeli Dersler**

Dersin kodu	Dersin Adı	T	P	K	AKTS
<b>5. Yarıyıl</b>					
MTK303	FOURIER DÖNÜŞÜMLERİ	4	0	4	5
MTK333	NÜMERİK ANALİZ I	4	0	4	5
MTK361	AYRIK YAPILAR	4	0	4	5
MTK305	ADİ DİFERANSİYEL DENKLEM SİSTEMLERİ ve UYGULAMALAR	3	0	3	5
<b>6. Yarıyıl</b>					
MTK308	OPTİMİZASYONA GİRİŞ	4	0	4	5
MTK334	NÜMERİK ANALİZ II	4	0	4	5
<b>7. Yarıyıl</b>					
MTK431	HESAP.CEBİRSEL GEOMET.GİR.I	3	0	3	7
MTK437	BELİRTİSİZ MATEMATİK	3	0	3	7
MTK439	HALKALAR ve MODÜLLER	3	0	3	7
MTK445	TEMEL DÜĞÜM TEORİSİ	3	0	3	7
MTK447	DOĞRUSAL OLMAYAN PROGRAMLAMA	3	0	3	7
MTK449	CEBİRSEL KODLAMA TEORİSİNE GİRİŞ	3	0	3	7
MTK453	DÖNÜŞÜMLER ve GEOMETRİLER I	3	0	3	7
MTK455	FRAKTAL GEOMETRİ I	3	0	3	7
MTK465	MATLAB İLE PROGRAMLAMA	2	0	2	3
MTK467	NESNEYE YÖNELİK PROGRAMLAMA	2	2	3	7
MTK481	KÜMELER TEORİSİNE GİRİŞ	4	0	4	7
MTK493	SEMİNER I	0	2	1	2
MTK497	BİLGİSAYAR DESTEK.MATE.PRO.I	0	2	1	2
<b>8. Yarıyıl</b>					
MTK406	MATEMATİKSEL MODELLEME	4	0	4	7
MTK412	ANALİTİK SAYILAR TEORİSİ	4	0	4	7
MTK430	HİLBERT UZAYLARINDA OPERATÖR TEORİSİ	4	0	4	7
MTK432	HESAP.CEBİRSEL GEOMET.GİR.II	3	0	3	7
MTK434	CEBİRSEL EĞRİLER	3	0	3	7
MTK436	DEĞİŞMELİ HALKA TEORİSİ II	3	0	3	7

MTK438	BELİRTİSİZ TOPOLOJİ	3	0	3	7
MTK442	UYGULAMALI SOYUT CEBİR	3	0	3	7
MTK446	GEOMETRİK TOPOLOJİYE GİRİŞ	3	0	3	7
MTK448	KONVEKS OPTİMİZASYON	3	0	3	7
MTK454	DÖNÜŞÜMLER ve GEOMETRİLER II	3	0	3	7
MTK456	FRAKTAL GEOMETRİ II	3	0	3	7
MTK462	ÇİZGE TEORİSİ	3	0	3	7
MTK466	MATEMATİKSEL YAZMA BECERİLERİ	2	0	2	3
MTK482	ÖZEL FONKSİYONLAR ve KLASİK DİK POLİNOMLAR	3	0	3	7
MTK494	SEMİNER II	0	2	1	2
MTK498	BİLGİSAYAR DES.MATE.PRO.II	0	2	1	2
MTK416	BANACH LATİSLERİ ve POZİTİF OPERATÖRLERE GİRİŞ	4	0	4	7
MTK464	VERİ YAPILARI ve ALGORİTMALAR	2	2	3	7
MTK468	BİLGİSAYAR GRAFIĞI	3	0	3	7
MTK486	Olasılık Teorisine Giriş	4	0	4	7
<b>Herhangi Yarıyıl/Yıl</b>					
MTK403	OYUN TEORİSİNE GİRİŞ	3	0	3	7
MTK270	PROGRAMLAMAYA GİRİŞ	4	0	4	5
MTK321	METRİK UZAYLAR	4	0	4	5
MTK348	ELEMENTER SAYILAR TEORİSİ	4	0	4	5
MTK354	DİFERANSİYEL GEOMETRİ II	4	0	4	5
MTK355	GEOMETRİK DOĞRUSAL CEBİR I	4	0	4	5
MTK356	GEOMETRİK DOĞRUSAL CEBİR II	4	0	4	5
MTK363	BİLGİSAYAR ALGORİTMALARINA GİRİŞ	3	0	3	5
MTK443	MANİFOLDLAR ÜZERİNDE KALKÜLÜS I	3	0	3	7
MTK450	MANİFOLDLAR ÜZERİNDE KALKÜLÜS II	3	0	3	7
MTK457	HİPERBOLİK GEOMETRİYE GİRİŞ	3	0	3	7
MTK463	MATEMATİK TARİHİ	2	0	2	3
MTK469	GAP İLE CEBİR ve SAYILAR TEORİSİ	3	0	3	7
MTK473	JAVA	3	0	3	7
MTK485	KABA KÜME TEORİSİ	3	0	3	7

MTK435	DEĞİŞMELİ HALKA TEORİSİ I	3	0	3	7
MTK429	CEBİRSEL TOPOLOJİYE GİRİŞ	3	0	3	7
MTK435	DEĞİŞMELİ HALKA TEORİSİ I	3	0	3	7
MTK479	KRİPTOGRAFIYE GİRİŞ	3	0	3	7