



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Reel ve Dual Kuaterniyonlar	MTM5120	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	-------------------------------

Dersin Koordinatörü	Fügen Torunbalcı Aydın
---------------------	------------------------

Dersi Veren(ler)	Fügen Torunbalcı Aydın
------------------	------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Literatürde son yılların popüler konusu olarak; Matematik Bilim Dalı ve interdisiplinlerdeki araştırma konularından biri olan Kuaterniyonları tanıtmak ve kuaterniyonlara ait matematiksel yöntemleri ve hesaplamaları öğretmek, matematik düşünce yapısını geliştirmektir.
--------------	---

Dersin İçeriği	Reel Kuaterniyonların tanımı ve kuaterniyonik birim koşulları ve cebirsel özellikler Kuaterniyonun çarpımı, eşleniği, normu, tersi ve bölme işlemi gibi cebirsel özellikleri, Reel kuaterniyonların 2x2 ve 4x4 matris temsilleri, Split kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları, Split kuaterniyonlarda kuaterniyon çarpım, eşlenik, norm, invers ve karakteri, Split kuaterniyonlarda iç çarpım ve vektörel çarpım tanımı, Split kuaterniyonların 2x2 ve 4x4 matris temsilleri, Kompleks kuaterniyonların tanımı ve kuaterniyon birim koşulları, Kompleks kuaterniyonlarda kuaterniyon çarpımı, eşlenik, kompleks eşlenik, norm, invers ve bölme işlemi, Dual sayılar ve özellikleri, Dual kuaterniyonun tanımı ve kuaterniyonik birim koşulları, Dual katsayılı kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları, Dual kuaterniyonlar ile dual katsayılı kuaterniyonların karşılaştırılması ve birim koşulları, Dual matrisin tanımı, matris işlemleri, determinantın bulunması ve dual matrisin tersinin bulunması.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler analitik düşünme yeteneği kazanırlar.
2	Öğrenciler matematik ve temel mühendislik bilgilerini kullanarak bir model oluştururlar.
3	Öğrenciler mühendislik bilimlerindeki temel bilgilerin öğretilmesini sağlayarak, Matematik ile Mühendislik arasındaki güçlü ilişkiyi özümserler.
4	Öğrenciler tüm mühendislik disiplinlerinde ve matematiksel yapılarda gerekli olan temel cebirsel kavramlara sahip olurlar.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Reel katsayılı kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları	
2	Reel katsayılı kuaterniyonun cebirsel özellikleri ve kuaterniyon çarpımı	
3	Reel katsayılı kuaterniyonun 4x4 matris temsilleri	
4	Split kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları	
5	Split kuaterniyonların 2x2 ve 4x4 matris temsilleri	
6	Kompleks kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları, cebirsel özellikleri	
7	Kompleks kuaterniyonların 8x8 matris temsilleri	
8	Ara Sınav 1	
9	Dual sayılar ve dual sayıların cebirsel özellikleri	
10	Dual kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları, cebirsel özellikleri	
11	Dual Matrisler ve Dual matris işlemleri, Dual Özel Matrisler,	
12	Dual Determinant, Dual Ters Matrisin bulunması	
13	Dual katsayılı kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları	
14	Fibonacci ve Pell kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları, (Ara sınav 2).	
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	3	30
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39

Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	12	156
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	3	3	9
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
<b>Toplam İşyükü</b>			218
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.27
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----