



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Reel ve Dual Kuaterniyonların Lineer Cebiri	MTM4671	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

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

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

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

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

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

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

Dersin Koordinatörü	Serkan Onar
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Serkan Onar
------------------	-------------

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 tüm mühendislik disiplinlerinde ve matematiksel yapılarda gerekli olan temel cebirsel kavramlara sahip olurlar.
2	Öğrenciler mühendislik bilimlerindeki temel bilgilerin öğretilmesini sağlayarak, Matematik ile Mühendislik arasındaki güçlü ilişkiyi özümserler.
3	Öğrenciler analitik düşünme yeteneği kazanırlar.
4	Öğrenciler matematik ve temel mühendislik bilgilerini kullanarak bir model oluştururlar.
5	Kuaterniyonlar astronomik, robotik, navigasyon, bilgisayar görselleştirme ve diğer birçok alanda model oluşturur.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Reel Kuaterniyonların tanımı ve kuaterniyonik birim koşulları ve cebirsel özellikler	
2	Kuaterniyonun çarpımı, eşleniği, normu, tersi ve bölme işlemi gibi cebirsel özellikleri	
3	Reel kuaterniyonların 2x2 ve 4x4 matris temsilleri	
4	Split kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları	
5	Split kuaterniyonlarda kuaterniyon çarpım, eşlenik, norm, invers ve karakteri	
6	Split kuaterniyonlarda iç çarpım ve vektörel çarpım tanımı	
7	Split kuaterniyonların 2x2 ve 4x4 matris temsilleri	
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Kompleks kuaterniyonların tanımı ve kuaterniyon birim koşulları	
10	Kompleks kuaterniyonlarda kuaterniyon çarpımı, eşlenik, kompleks eşlenik, norm, invers ve bölme işlemi	
11	Dual sayılar ve özellikleri, Dual kuaterniyonun tanımı ve kuaterniyonik birim koşulları	
12	Dual katsayılı kuaterniyonlar ve kuaterniyonik birim koşulları	
13	Dual kuaterniyonlar ile dual katsayılı kuaterniyonların karşılaştırılması ve birim koşullar	
14	Dual matrisin tanımı, matris işlemleri, determinantın bulunması ve dual matrisin tersinin bulunması, (Ara Sınav 2).	
15	Final	
16		

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		<b>60</b>

Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
<b>TOPLAM</b>	100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	4	56
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	15	30
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			148
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.93
<b>AKTS Kredisi</b>			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----