



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Taşıtlarda Doğrultu Kontrolü	MAK5709	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	Makine Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Levent YÜKSEK
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Otomotiv uygulamalarında kullanılan yönlendirme sistemleri hakkında temel bilgileri öğrenciye aktararak, yönlendirme mekanizmalarının ve taşıtın yönelme davranışlarının matematiki modelini oluşturabilme becerisi kazandırmak.
--------------	--

Dersin İçeriği	Yönlendirme sistemleri gereksinimler ve tasarımlar, Hidrolik sistemler, Elektro-Hidrolik ve elektrikli sistemler, Aktif yönlendirme ve kontrol, tek teker yönlendirme Yönlendirme kinematik parametreleri, Ackermann açısı, Taşıt dönme yarıçapı Yönlendirme dinamiği, Ackerman yönlendirme geometrisi, Paralel yönlendirme geometrisi, Ters yönlendirme geometrisi, Trapezoidal yönlendirme mekanizması, Arka tekerlerden yönlendirme, Yarış aracı yönlendirmesi, Birden fazla, yönlendirilebilir aksa sahip taşıtlar, Tek yönlendirme akslı altı tekerli taşıt yönlendirme modeli, Römork mevcutken yönlendirme, Dört tekerden yönlendirme, Yönlendirme mekanizması optimizasyonu, Römork/Treyler kinematiği, Sabit hızda viraj davranışı, Lastik viraj kuvvetleri, Nötral yönlendirme, Eksik ve fazla yönlendirme, Viraj ve manevra esnasında süspansiyon etkileri, Devrilme momenti dağılımı, Kamber değişimi, Tahrik kuvvetlerinin viraj ve manevra kabiliyetine etkisi
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler, taşıt yönlendirme sistemlerinin lastik ve süspansiyon sistemleri ile dinamik etkileşimlerini öğrenirler.
2	Öğrenciler, farklı yönlendirme sistemlerinin dinamik cevaplarını analiz edebilme yeteneği kazanırlar.
3	Öğrenciler taşıtın manevra ve viraj davranışının matematiki modelini kurmayı öğrenirler.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Yönlendirme sistemleri gereksinimler ve tasarımlar, Hidrolik sistemler	Heinz Heisler, Advanced vehicle technology, Butterworth-Heinemann, 2002, Bölüm 9, Bernd Heiβing, Metin Ersoy, Chassis Handbook, 2011, Bölüm 2, Alexandr F. Andreev, Viachaslau I. Kabanau, Vladimir V. Vantsevich, Driveline Systems of Ground Vehicles Theory and Design, CRC Press, 2010 Bölüm 1-5
2	Yönlendirme sistemleri gereksinimler ve tasarımlar, Elektro-Hidrolik ve elektrikli sistemler,	Chassis Handbook, 2011, Bölüm 3
3	Aktif yönlendirme ve kontrol, tek teker yönlendirme	Alexandr F. Andreev, Viachaslau I. Kabanau, Vladimir V. Vantsevich, Driveline Systems of Ground Vehicles Theory and Design, CRC Press, 2010, Bölüm 7,
4	Yönlendirme kinematik parametreleri, Ackermann açısı, Taşıt dönme yarıçapı	Jazar R. N., Vehicle dynamics theory and application, Springer, 2008, Bölüm 7
5	Yönlendirme dinamiği, Ackerman yönlendirme geometrisi, Paralel yönlendirme geometrisi	Jazar R. N., Vehicle dynamics theory and application, Springer, 2008, Bölüm 7
6	Ters yönlendirme geometrisi, Trapezoidal yönlendirme mekanizması, Arka tekerlerden yönlendirme, Yarış aracı yönlendirmesi, Birden fazla yönlendirilebilir aksa sahip taşıtlar	Jazar R. N., Vehicle dynamics theory and application, Springer, 2008, Bölüm 7 Massimo Guiggiani, The science of vehicle dynamics, Springer, Bölüm 6-7
7	Tek yönlendirme akslı altı tekerli taşıt yönlendirme modeli, Römork mevcutken yönlendirme, Dört tekerden yönlendirme	Jazar R. N., Vehicle dynamics theory and application, Springer, 2008, Bölüm 7
8	Midterm 1 / Practice or Review	Jazar R. N., Vehicle dynamics theory and application, Springer, 2008, Bölüm 7 Massimo Guiggiani, The science of vehicle dynamics, Springer, Bölüm 6-7
9	Sabit hızda viraj davranışı	Gillespie, T.D., Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE 1992 Bölüm 6
10	Sabit hızda viraj davranışı	Gillespie, T.D., Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE 1992 Bölüm 6
11	Lastik viraj kuvvetleri, Nötral yönlendirme	Gillespie, T.D., Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE 1992 Bölüm 6
12	Eksik ve fazla yönlendirme	Gillespie, T.D., Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE 1992 Bölüm 8

13	Viraj ve manevra esnasında süspansiyon etkileri	Gillespie, T.D., Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE 1992 Bölüm 6
14	Devrilme momenti dağılımı, Kamber değişimi, Tahrik kuvvetlerinin viraj ve manevra kabiliyetine etkisi/Sunumlar	Jazar R. N., Vehicle dynamics theory and application, Springer, 2008, Bölüm 7
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	1	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	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	6	84
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	50	50
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30

<b>Toplam İşyüğü</b>	226
<b>Toplam İşyüğü / 30(s)</b>	7.53
<b>AKTS Kredisi</b>	7.5

Diđer Notlar	Yok
--------------	-----