



# ESOGÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Ders Bilgi Formu

DERSİN KODU: 151227520 – 151247520

DERSİN ADI: Vehicle Control Systems

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATI		DERSİN				
	Teorik	Uygulama	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	Dil	
7	3	0	3	5	ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (x)	Türkçe ( ) İngilizce (x)	
Dersin kredisini (kredisiz derslerde haftalık saatini) aşağıya işleyiniz (Gerekli görüyorsanız paylaşınız.).							
Matematik ve Temel Bilimler		Mesleki Konular [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]		Genel Eğitim		Sosyal	
		3 ( )					
ÖLÇME- DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ		TEORİK- UYGULAMALI DERSLER			LABORATUVAR DERSLERİ		
YARIYIL İÇİ		Faaliyet türü	Sayı	%	Faaliyet türü	Sayı	%
		Ara Sınav			Kısa Sınav		
		Kısa Sınav			Deneyin Yapılışı		
		Ödev	5	30	Rapor		
		Proje	1	30	Rapor Sözlüsü		
Diğer (.....)			Diğer (.....)				
YARIYIL SONU SINAVI		Yazılı	1	40			
MAZERET SINAVI (Sözlü/Yazılı)		Yazılı					
VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)		Matlab/Simulink programının başlangıç seviyesinde bilinmesi önerilir. Bu konuda öğrencilerin kendi kendilerine çalışmalarına yardımcı olacak iyi bir web sitesi <a href="http://www.engin.umich.edu/group/ctm">www.engin.umich.edu/group/ctm</a> dir.					
DERSİN KISA İÇERİĞİ		Sistem dinamiği ve kontrol bilgilerinin kısa tekrarı. Taşıt dinamiğinin modellenmesi. Taşıt dinamiği kontrolü. Yol ve sürücü modelleri. Motor modellemesi ve kontrolü. Aktarma organlarının modellenmesi ve kontrolü. Diğer elektronik kontrol sistemleri. Haberleşme protokolleri. Donanım içeren simülasyonlar.					
DERSİN AMAÇLARI		Son yıllarda otomotiv sektörü performans, konfor ve güvenliği arttırmak için kapalı çevrim kontrol teknolojilerinden olabildiğince yararlanmıştır. Sistem dinamiği ve kontrol bilgilerinin kısa tekrarından sonra <ol style="list-style-type: none"><li>tekerlek hareketi kontrol uygulamaları (ABS, ASR vb.)</li><li>gövde yanal ve düşey hareket kontrol (ESP, aktif süspansiyon vb.) uygulamaları</li><li>çevre algılama temelli uyarı ve kontrol (aktif mesafe kontrolü, şerit takibi vb.) sistemleri</li><li>motor ve aktarma organlarının (boşta çalışma, lambda, vuru, dişli kutusu vb.) kontrol uygulamaları</li><li>kontrol elemanları, haberleşme protokolleri ve donanım içeren simülasyon uygulamaları</li></ol> konularındaki bilgiler aktarılacaktır.					
DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI							
DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI		1. Yol taşıtlarındaki kontrol problemlerini kavrayıp, çözüm teknikleri hakkında bilgi sahibi olmak. 2. Yol taşıtlarındaki kontrol uygulamalarıyla ilgili teknolojinin günümüzdeki durumunu öğrenmek. 3. Yol taşıtlarının çeşitli alt sistemlerinin sistem dinamiği modellerini kurabilmek, bunlar için kontrol sistemleri tasarlayabilmek, gerekli analizleri bilgisayar destekli olarak (Matlab/Simulink, gerektiğinde Adams/Car ile) yapabilmek. 4. Bir yol taşıtları kontrolü uygulamasında kütüphane araştırması yapabilmek, ilgili güncel makale örneklerini irdeleyebilmek, aynı konuya kendi kontrol tasarımını uygulayabilmek ve sonuçları bir rapor halinde sunabilmek					

<b>TEMEL DERS KİTABI</b>	<b>Kiencke, U. ve Nielsen, L. (2000). Automotive Control Systems for Engine, Driveline and Vehicle. Springer-Verlag (SAE). Berlin</b>
<b>YARDIMCI KAYNAKLAR</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Li, L. ve Wang, F.Y. (2007). Advanced Motion Control and Sensing for Intelligent Vehicles. Springer.</li> <li>2. Bonnicksen, A.W.M. (2001). Automotive Computer Controlled Systems. Butterworth Heinemann.</li> <li>3. Rajamani, R. (2006). Vehicle Dynamics and Control. Springer.</li> <li>4. Guglielmino, E., Sireteanu, T., Stammers, C.W., Ghita, G. ve Giuclea, M. (2008). Semi-active Suspension Control. Springer.</li> <li>5. Ribbens, W.B. (1998) - Understanding Automotive Electronics. Newnes.</li> <li>6. Gillespie, T. D., (1992) Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE.</li> <li>7. Marek et. al. (2003) Sensors for Automotive Technology. Wiley VCH.</li> <li>8. Harrison, M. (2004) Vehicle refinement - Controlling Noise and Vibration in Road Vehicles. SAE International.</li> <li>9. Denton, T. (2006) Advanced Automotive Fault Diagnosis. Elsevier Butterworth Heinemann.</li> <li>10. Fijalkowski, B.T. (2011) Automotive Mechatronics, Operational and Practical Issues, Volume 1 &amp; 2, Springer.</li> <li>11. Dorf, R.C. and Bishop, R.H., (1995) Modern Control Systems, Addison-Wesley Publishing Company.</li> <li>12. Jazar, R., N., (2008) Vehicle Dynamics, Springer.</li> <li>13. Rill, G., (2003) Vehicle Dynamics Lecture Notes, Fachhochschule Regensburg</li> </ol>
<b>DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER</b>	MATLAB/Simulink

<b>DERSİN HAFTALIK PLANI</b>	
<b>HAFTA</b>	<b>İŞLENEN KONULAR</b>
1	Sistem dinamiği ve kontrol bilgilerinin kısa tekrarı.
2	Taşıt dinamiği modellenmesine giriş. Koordinat Sistemleri. Tekerlek modeli.
3	Taşıt doğrusal dinamiğinin modellenmesi
4	Anti blokaj sistemleri. Kontrol algoritmaları.
5	Tahrikte kayma kontrol sistemleri. Kontrol algoritmaları.
6	Taşıt yanal dinamiğinin modellenmesi. Savrulma stabilizasyonu.
7	Taşıt yanal dinamiğinin modellenmesi. Yalpa azaltan ve devrilmeyi engelleyen sistemler.
8	Ara sınav
9	Ara sınav
10	Aktif ve yarı-aktif süspansiyonlar. Kontrol algoritmaları.
11	Motor modelleri. Motor kontrol sistemleri. Motor kontrolü uygulamaları.
12	Aktarma organlarının modellenmesi ve kontrolü.
13	Akıllı Trafik Sistemleri. Kazasız ve Çevreci Ulaşım.
14	Elektronik kontrol elemanları. Protokoller. Donanım içeren (HIL) simülasyonlar
15,16	Yarıyıl sonu sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	4	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.				
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	X			
3	Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında ve belirli gereksinimleri kapsayacak şekilde Elektrik-Elektronik Mühendisliğini ilgilendiren karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlama becerisi.				
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X			
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya disipline özgü konularının 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 ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				

**Dersin program çıktılarına katkısı hakkında değerlendirme için:**

**4:Yüksek 3: Orta 2: Az 1: Hiç**

**Hazırlayan öğretim üyesi/üyeleri: Doç. Dr. Ahmet YAZICI**

**İmza(lar):**

**Tarih:**