

 TS EN ISO 9001:2015	<b>T.C.</b> <b>İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ</b> <b>DERSİ BİLGİ FORMU</b>	<b>Dok. No:</b> FR/MMF/64
		<b>İlk Yayın Tar.:</b> 18.07.2023
		<b>Rev. No/Tar.:</b> 01/28.07.2023
		<b>Sayfa 1 / 6</b>

(Bu form çalışma konusu başlığı özelinde doldurulacaktır.)

<b>Eğitim – Öğretim Yılı</b>	2023 – 2024
<b>Şube Numaraları:</b>	..... (Ders şube no'ları MMF Öğrenci İşleri Birimi tarafından verilecektir)
<b>Ortak Bölümler:</b>	Makina Mühendisliği – Elektrik-Elektronik Mühendisliği – Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
<b>Dersi Veren Öğretim Üyeleri:</b>	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar UYULAN Dr. Öğr. Üyesi Erhan DEMİROK Doç. Dr. Levent AYDIN
<b>Dersin Yardımcıları:</b>	–
<b>Çalışma Konusu:</b>	İKC Racing Formula Student aracındaki Pushrod süspansiyon sisteminin tasarımı, dinamik modellenmesi, analizlerinin yapılması ve test sisteminin kurulması.
<b>Ortak Çalışma Amacı:</b>	İKC Racing Formula Öğrenci aracı için sensör entegrasyonu ve veri analizine bağlı olarak Pushrod süspansiyon sisteminin tasarlanması, modellenmesi, analiz edilmesi ve test edilmesini içerir. Kurs, sürücünün konforu için deplasman verilerinin elde edilmesine ve yorumlanmasına ve simülasyon analiz sonuçlarının doğrulanmasına odaklanarak süspansiyon sistemindeki potansiyometrelerin, tork ölçerlerin ve lastik basıncı sensörlerinin kullanımını araştıracaktır.
<b>Her Bölüme Açılan Öğrenci Kontenjanları:</b>	Makine Mühendisliği (15) Elektrik-Elektronik Mühendisliği (5) Metalurji ve Malzeme Mühendisliği (2)
<b>Değerlendirme Araçları ve Oranları:</b>	<b>Proje:</b> %40 <b>Final:</b> %60 (%50 + %10*)  * Öğrencilerin özdeğerlendirmeleri en az %10 olmalıdır.  (Proje ve final katkı oranları sırası ile %40 ve %60 olarak sabit kalmakla birlikte alt değerlendirme araçlar eklenip katkı oranları değiştirilebilir. )

 <b>TS EN ISO</b> <b>9001:2015</b>	<b>T.C.</b> <b>İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ</b> <b>DERSİ BİLGİ FORMU</b>	<b>Dok. No:</b> FR/MMF/64
		<b>İlk Yayın Tar.:</b> 18.07.2023
		<b>Rev. No/Tar.:</b> 01/28.07.2023
		<b>Sayfa 2 / 6</b>

### Haftalık İçerikler

Hafta	Genel İçerik (MMF Eğitim Komisyonu tarafından hazırlanıp İKÇÜ Senatosunca onaylanıp kabul edilen ders içeriğidir)	Şube Özelindeki İçerik (13. ve 15. hafta dışındaki haftalar için ders içeriği sorumlu öğretim elemanları tarafından doldurulmalıdır)
1.	Çalışma konusunun ve amacının belirlenmesi	Pushrod süspansiyon sistemine çeşitli sensörlerin entegrasyonunu ve uygulamasını anlamak. Doğru performans analizi için sensör verilerinin nasıl toplanacağını, birleştirileceğini ve analiz edileceğini öğrenmek. ADAMS Car ve Matlab&Simulink'ten alınan simülasyon sonuçlarını test verileri ile doğrulamak. Sürücü konforunu ve araç performansını optimize eden bir süspansiyon sistemi tasarlamak ve test etmek.
2.	Disiplinlerarası toplantı ve bu toplantıda problemin ortaya konulması	Araç süspansiyon sistemindeki mekanik ve elektriksel bileşenlerin ortaya konulması, Formula Student yarışmasının gereksinimlerinin karşılanması için tasarım yöntemine karar verilmesi
3.	Çalışma yönteminin ve iş paketlerinin belirlenmesi, önerilen çalışma için iş-zaman takviminin yapılması, görev dağılımının yapılması	Araç dinamiğinin ve süspansiyon sisteminin uygulamasına ait çalışmaların iş-zaman çizelgesi halinde belirlenmesi
4.	Gerekli cihaz/ekipmanların belirlenmesi	Kullanılacak ekipman/yazılım/algoritma ve deney düzeneklerinin belirlenmesi
5.	İP1 tamamlanması (İPler proje bazında değişiklik gösterebilir)	Formula Student yarışma kurallarının ve araç gereksinim özelliklerinin oluşturulması
6.	İP2 tamamlanması	Araç süspansiyon sistemine ait mekanik bileşenlerinin 3B çizimleri
7.	İP3 tamamlanması	Araç dinamiğinin ve araç süspansiyon sisteminin dinamik olarak modellenmesi (ADAMS Car + Matlab-Simulink)
8.	Ara rapor teslimi	Ara rapor teslimi
9.	İP4 tamamlanması	Araç süspansiyon sisteminin şasiye bağlanması
10.	İP5 tamamlanması	Araç test sisteminin çalıştırılması ve sensör verilerinin uygun deneysel şartlara göre toplanması.
11.	İP6 tamamlanması	Sensör verilerinin MATLAB ile işlenmesi, birleştirilmesi ve hesaplama yöntemleri ile simülasyon çıktılarına uygun hale getirilmesi
12.	İP7 tamamlanması	Sistemin entegrasyonu ve test verileri aracılığı ile simülasyon sonuçlarının doğrulanması
13.	Sürdürülebilir Kalkınma Semineri	Sürdürülebilir Kalkınma Semineri
14.	Dökümantasyon, test ve teslim	Dökümantasyon, test ve teslim
15.	Sunum/ Yarışma / Final	Sunum

 TS EN ISO 9001:2015	<b>T.C.</b> <b>İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ</b> Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ</b> <b>DERSİ BİLGİ FORMU</b>	Dok. No: FR/MMF/64
		İlk Yayın Tar.: 18.07.2023
		Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023
		Sayfa 3 / 6

### Ders Öğrenme Çıktıları

ÖÇ 1	Yönetmelik ve standartlara uygun tasarım geliştirme
ÖÇ 2	Tasarım kısıt ve/veya kriterlerine uygun (müh) tasarım yapma
ÖÇ 3	Raporlama ve sunum yapma
ÖÇ 4	Disiplinlerarası çalışma
ÖÇ 5	Projede zaman yönetimi

### İlgili Program Çıktıları

PÇ 4	Makine, Elektrik-Elektronik ve Metalurji ve Malzeme mühendislikleri 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.
PÇ 6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışabilme becerisi.
PÇ 7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
PÇ 10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.

### Program Çıktıları - Öğrenim Çıktıları Eşleştirme Matrisi

(UBS de tanımlanan ve üzerinde değişiklik yapılamayan eşleştirme matrisidir)



	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
ÖÇ 1				5		5					
ÖÇ 2				5		5				4	
ÖÇ 3						5	5				
ÖÇ 4				4		5	5				
ÖÇ 5						5	4			5	

### Program Çıktılarını Gerçekleştirme Kontrol Listesi

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu çerçevesinde, bu DEB elektronik imza ile imzalanarak yayımlanmış olup, güncelliği elektronik ortamda "İKÇÜ Kalite Doküman Yönetim Sistemi (KDYS)" üzerinden takip edilmelidir.

 <p><b>TS EN ISO 9001:2015</b></p>	<p><b>T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b></p>	
	<p><b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ DERSİ BİLGİ FORMU</b></p>	Dok. No: FR/MMF/64
		İlk Yayın Tar.: 18.07.2023
		Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023
		Sayfa 4 / 6

<i>Alt Program Çıktıları</i>	<i>Gerçekleştirme Metotları – Araçları Alt Program Çıktıları</i>
Makine, Elektrik-Elektronik ve Metalurji ve Malzeme mühendislikleri uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisini geliştirme metotları	Otomotiv standartlarını inceleme, multidisipliner Matlab Simulink, ADAMS Car benzetim programları, 3 boyutlu modelleme için Solidworks programı kullanımı
Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma metotları	Sensör sistemlerinin tanınması ve efektif şekilde sistem üzerine entegrasyonlarının yapılması.
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisini geliştirme metotları	Ekip çalışması, görev paylaşımı
Bireysel çalışabilme becerisi geliştirme metotları	Literatür taraması, girişimcilik
İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisini geliştirme metotları	Sunum ve rapor
Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisini geliştirme metotları	Güncel literatür taramasının yapıp yorumlanması
Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisini geliştirme metotları	Vize ve final raporu yazımında latex kullanımı
Etkin sunum yapabilme becerisini geliştirme metotları	İnteraktif sunum yapma
Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisini geliştirme metotları	Grup içi düzenli toplantılar görev ve sorumluluk paylaşımı
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı	Gerçek dünya senaryolarının ve benzer mühendislik projelerinin incelenerek proje, risk ve değişiklik yönetimi konularında bilgi edinme

 <b>TS EN ISO 9001:2015</b>	<b>T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ DERSİ BİLGİ FORMU</b>	<b>Dok. No: FR/MMF/64</b>
		<b>İlk Yayın Tar.: 18.07.2023</b>
		<b>Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023</b>
	<b>Sayfa 5 / 6</b>	
uygulamaları hakkında bilgi edinme metotları	(Online kaynaklar ve eğitim modülleri aracılığı ile güncel bilgiler ve uygulamalara takip edilebilir.)	
Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi edinme metotları	Sürdürülebilir kalkınma ile ilgili benzer mühendislik proje örneklerinin incelenmesi. Grup tartışmaları ve sunumlar aracılığı ile sürdürülebilir kalkınma konularının tartışılması.	

### Ders Değerlendirme Öğrenci Anket Soru Listesi:

#### Genel Anket Soruları:

- 1) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki yönetmeliklere uygun tasarım geliştirmeyi bilirim.
- 2) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki standartlara uygun tasarım geliştirmeyi bilirim.
- 3) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki tasarım kısıtlarına ve/veya kriterlerine uygun tasarım yapabilirim.
- 4) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki kişiler ile birlikte çalışmalarımızı rapor haline getirebilirim.
- 5) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki kişiler ile ortak bir çalışma gerçekleştirebilirim.
- 6) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte zaman yönetimini sağlayabilirim.
- 7) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile etkin iletişim kurabilirim.
- 8) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri bilip uygulayabilirim.
- 9) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik uygulamaları için gerekli becerilere sahibim
- 10) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik araçlarını kullanma yeteneğine sahibim

#### Şube Özelindeki Anket Soruları:

(10. sorudan sonraki on soru isteğe bağlı dersin öğretim elemanı tarafından hazırlanır. )

 TS EN ISO 9001:2015	<b>T.C.</b> <b>İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>		
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ</b> <b>DERSİ BİLGİ FORMU</b>		<b>Dok. No:</b> FR/MMF/64
			<b>İlk Yayın Tar.:</b> 18.07.2023
			<b>Rev. No/Tar.:</b> 01/28.07.2023
		<b>Sayfa 6 / 6</b>	
<b>Sorumlu Öğretim Elemanları Unvan – Ad / Soyad</b>	: Dr. Öğr. Üyesi Çağlar Uyulan	Dr. Öğr. Üyesi Erhan DEMİROK	Doç. Dr. Levent AYDIN
<b>Değerlendirme Tarihi</b>	: 29 / 09/ 2023	29 / 09/ 2023	29 / 09/ 2023
<b>İmza</b>	: .....	.....	.....