

	ÜRÜN VE HİZMETLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLMESİ TALİMATI	Yayınlanma Tarihi	7.11.2018
		Doküman Kodu	BKM-TUR-TLM-039
		Versiyon No/ Tarih	03/02.01.2024
		Sayfa No	1 / 7

1. GENEL TANIM

Ürün ve Hizmetlerin Tasarımı, trenlerin özelliklerini, kendine özgü karakteristiklerini belirleme sürecidir. Piyasadaki ürün ve hizmet tasarımları müşteri gruplarının tercihlerine göre farklılaşır. Süreç, faaliyetlerin güvenilirliği hususunda EN-50126 ve EN-50129 (E/E-P/E) standartları ile uyumluluk göstermelidir. Tasarım ve geliştirmelerin eksiksiz ve zamanında uygulanabilmesi için Konfigürasyon talimatı göz önünde bulundurulur. (REF:BKM-TUR-TLM-038)

2. KAPSAM

Trenlerde ve diğer alanlarda geliştirme için yapılmış tüm projeler için geçerli olacaktır.

3. YETKİLİ PERSONEL:

Ürün ve Hizmetlerin tasarımı ve geliştirilmesi kapsamında görev alacak personelin aşağıdaki konularda yeterli kapasiteye sahip olması özellikle gereklidir. (REF: HRM-TUR-FRM-004)

- Kalite güvence metotları
- Finansal bilgi ve yönetimi
- Proje Yönetimi

4: İÇ ve DIŞ KAYNAKLAR

İç Kaynaklar: ARGE Departmanı, Teknik Ofis Birimi, Saha Personeli, Satın Alma

Departmanı, İnsan Kaynakları Departmanı, İSG Departmanı, Kalite Departmanı

Dış Kaynaklar: Hortum Dünyası, Depomer

HAZIRLAYAN
Ar-Ge Mühendisi
Furkan ALTUNDAĞ

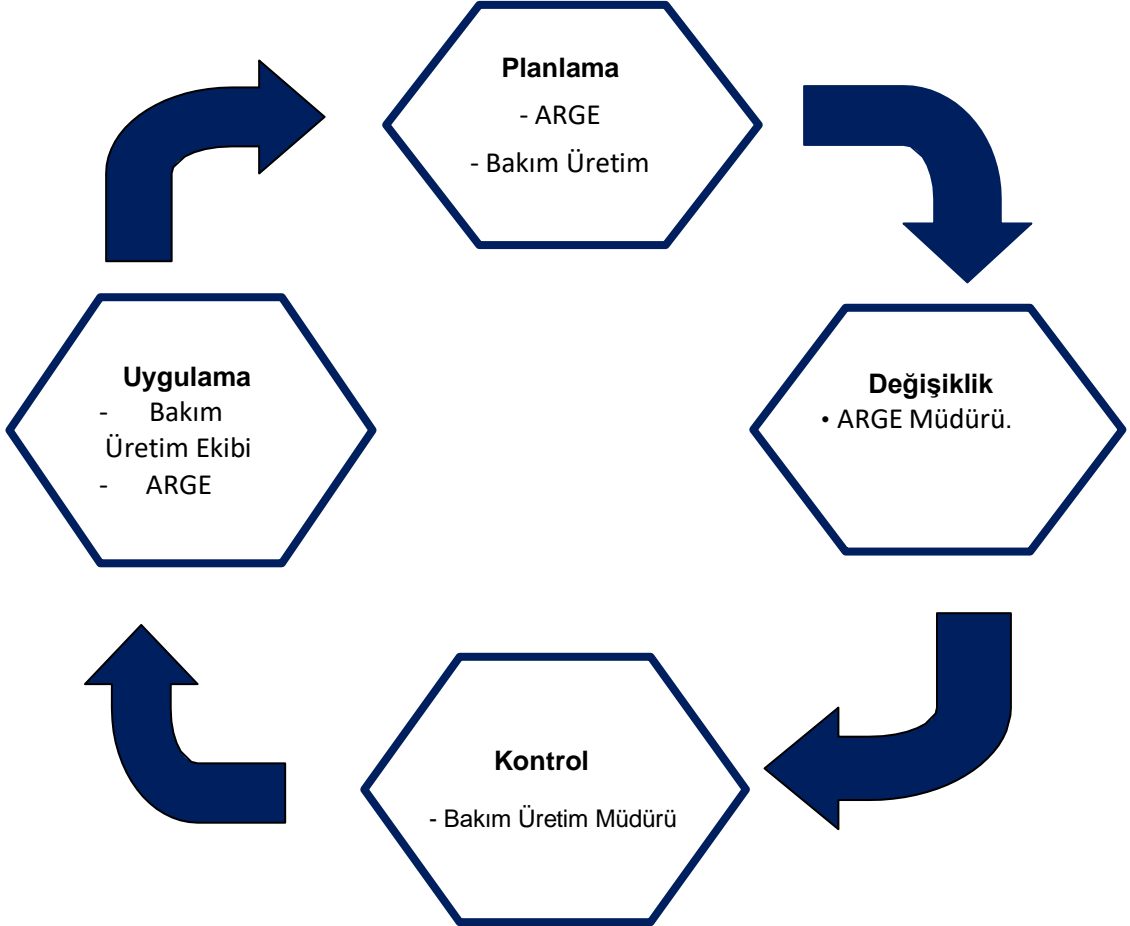
ONAYLAYAN
Ar-Ge Müdürü
Mikail ŞENTÜRK



**ÜRÜN VE HİZMETLERİN
TASARIM VE GELİŞTİRİLMESİ
TALİMATI**

Yayınlanma Tarihi	7.11.2018
Doküman Kodu	BKM-TUR-TLM-039
Versiyon No/ Tarih	01/ 7.11.2018
Sayfa No	2 / 7

HİZMETLERİN TASARIMI ve GELİŞTİRİLMESİ AKIŞ ŞEMASI



HAZIRLAYAN
ARGE Mühendisi
Furkan ALTUNDAĞ

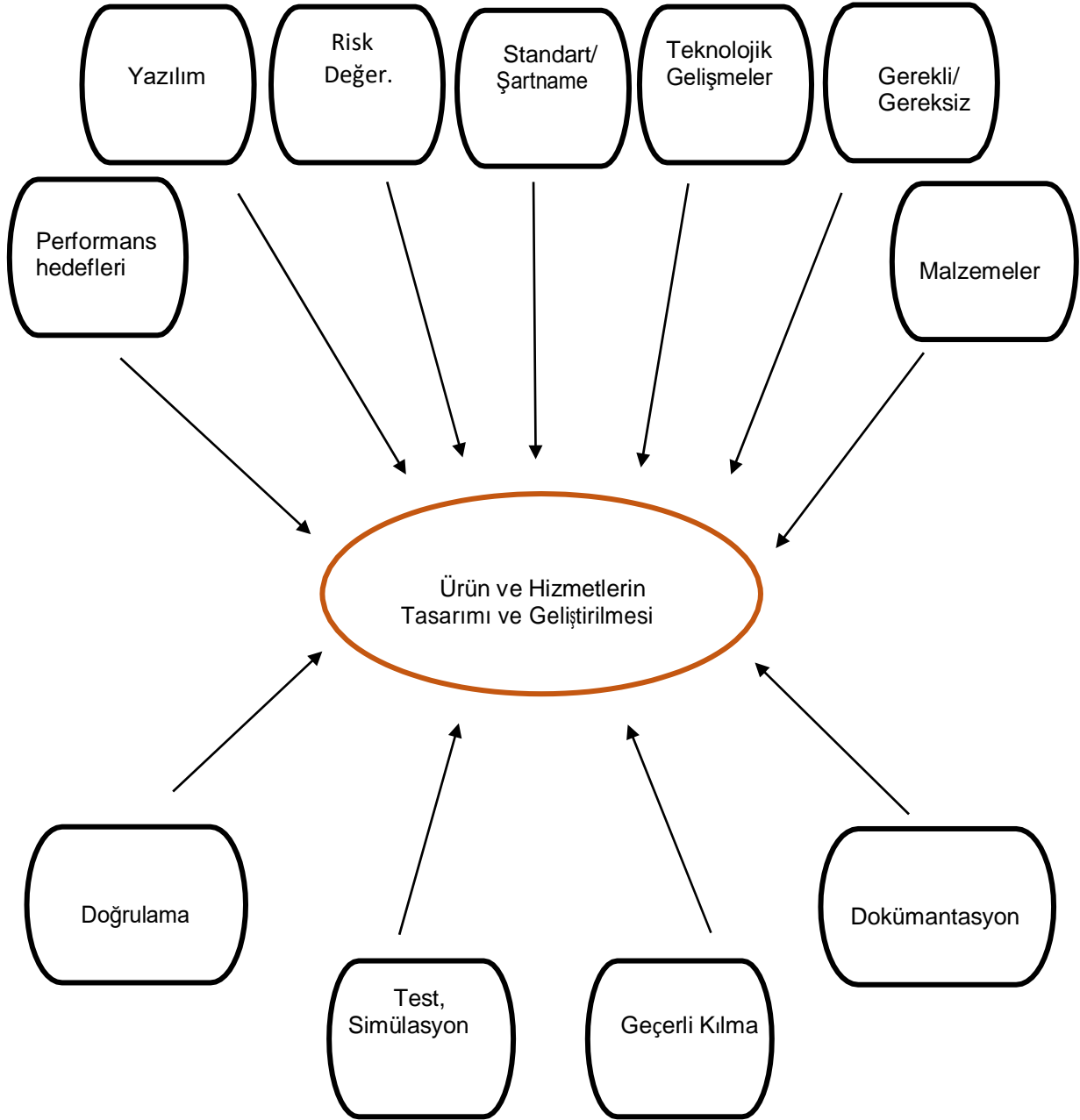
ONAYLAYAN
ARGE Müdürü
Mikail ŞENTÜRK



ÜRÜN VE HİZMETLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLMESİ TALİMATI

Yayınlanma Tarihi	7.11.2018
Doküman Kodu	BKM-TUR-TLM-039
Versiyon No/ Tarih	01/ 7.11.2018
Sayfa No	3 / 7

Ürün ve Hizmetlerin Tasarımı Ve Geliştirilmesi



5. ÜRÜN HİZMET TASARIM ve GELİŞTİRME PLANLAMASI

HAZIRLAYAN
ARGE Mühendisi
Furkan ALTUNDAĞ

ONAYLAYAN
ARGE Müdürü
Mikail ŞENTÜRK

	ÜRÜN VE HİZMETLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLMESİ TALİMATI	Yayınlanma Tarihi	7.11.2018
		Doküman Kodu	BKM-TUR-TLM-039
		Versiyon No/ Tarih	01/ 7.11.2018
		Sayfa No	4 / 7

Yapılan veya yapılacak her tasarım ve geliştirme kalite, performans ve entegrasyon gereklilikleri sağlayacak şekilde gerçekleşmelidir. Tasarım ve geliştirme esnasında MKBF ve MKBFSAF değerleri dikkate alınmalı, bunlara ek olarak proses FMEA kontrol tablo verileri dikkate alınarak planlama yapılmalıdır. Planlama esnasında faaliyetin yapısı süresi ve karmaşıklığı göz önünde bulundurulmalıdır. Tasarım planlaması ön aşama tasarımı ve final tasarımı altında iki aşamadan oluşmalıdır. Geliştirilecek sistemin ürün mimarisi ve alt sistemleri belirlenmelidir. Her tasarım ve geliştirme için test esasları göz önünde bulundurulmalıdır. Tasarım ve geliştirme esnasında kullanılacak özel prosesler dokümanite edilmelidir. Yetkili kişilerin sorumlulukları göz önünde bulundurulmalıdır. Planlama esnasında müşteri ve diğer ilgili tarafların beklentileri göz önünde bulundurularak süreç yönetilmelidir. Faaliyetin ilk hedefi bu beklentileri karşılamak olmalıdır. Planlanan tasarım ve geliştirmelerin kalite hususunda gereklilikleri karşılaması gerektiği dikkate alınmalı, ilgili birimden süreç esnasında destek alınmalıdır. Tasarım ve geliştirmelerin planlama aşaması sonucunda, plan sürecin sonraki aşamasında yetkili kişi/kişilerce belirtilen gereksinimler kapsamında kontrol edilir. Kontroller sonucunda olumsuz bir geri dönüş olmaması durumunda süreç olması gerektiği gibi devam eder. Olumsuz bir geri bildirim olması durumunda ise süreç ilk aşamadan, planlama biriminden tekrar başlatılır. (REF:EYS-TUR-INF-003)

6. YENİ TASARIM VE GELİŞTİRME İNCELEMESİ

Yeni tasarım yapıldığında tam İlk Ürün İncelemesi (FAI) gerçekleştirilmelidir. Tam FAI, yeni tasarlanan ürünün tüm gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını doğrulamak için yapılan kapsamlı bir incelemedir. Bu inceleme sırasında, ürünün spesifikasyonları, performans kriterleri ve entegrasyon gereklilikleri detaylı bir şekilde değerlendirilir ve tüm tasarım belgeleri gözden geçirilir.

Geliştirme yapıldığında ise kısmi İlk Ürün İncelemesi (FAI) uygulanmalıdır. Kısmi FAI, yalnızca yapılan değişikliklerin veya geliştirmelerin doğrulanmasını kapsar. Bu inceleme, mevcut tasarımın değiştirilen veya geliştirilen bölümlerinin gereksinimlere uygunluğunu kontrol eder ve bu kısımların doğru bir şekilde entegre edildiğini doğrular. (REF: EYS-TUR-FRM-023-V03)

HAZIRLAYAN
ARGE Mühendisi
Furkan ALTUNDAĞ

ONAYLAYAN
ARGE Müdürü
Mikail ŞENTÜRK

	ÜRÜN VE HİZMETLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLMESİ TALİMATI	Yayınlanma Tarihi	7.11.2018
		Doküman Kodu	BKM-TUR-TLM-039
		Versiyon No/ Tarih	01/ 7.11.2018
		Sayfa No	5 / 7

7. TASARIM ve GELİŞTİRME DEĞİŞİKLİKLERİ

Süreç esnasında veya sonrasında gerçekleştirilen değişiklikler, şartların karşılanmasında olumsuz bir etki olmamasını güvence altına almak amacıyla gözden geçirilmeli, kontrol edilmeli ve gerekli görülürse eklemeler yapılmalıdır. Bu değişiklikler esnasında risk değerlendirmeleri göz önünde bulundurulmalıdır.

(REF: EYS-TUR-INF-003) (REF: KYS-TUR-TLM-003)

8. TASARIM ve GELİŞTİRME KONTROLLERİ

Sürecin kontrolleri esnasında sorumlu kişi/kişiler amaçlanan sonuçların tanımlandığını, yapılan geliştirmelerin gereksinimleri karşıladığını, gözden geçirmelerin yapıldığını, doğrulama faaliyetlerinin yapıldığını, geçerli kılma faaliyetlerinin yapıldığını, dokümante bilgilerin muhafaza edildiğini tespit etmelidir. Kontroller kalite, risk, işlevsel arızalar, tasarım ve geliştirme süresi, ürünün teslimat süresi ve ürünün sisteme entegre edilebilirliği parametrelerini göz önünde bulundurarak gerçekleştirilmelidir.

9. TASARIM ve GELİŞTİRME GÖZDEN GEÇİRMELERİ

Bir sonraki aşamaya geçebilmek için, sürecin her adımının gözden geçirilmesi, adımların gerekliliklerinin sağlandığının tespit edilmesi sonraki adımı uygulayacak yetkili kişi/kişilerce yapılır.

HAZIRLAYAN
ARGE Mühendisi
Furkan ALTUNDAĞ

ONAYLAYAN
ARGE Müdürü
Mikail ŞENTÜRK

	ÜRÜN VE HİZMETLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLMESİ TALİMATI	Yayınlanma Tarihi	7.11.2018
		Doküman Kodu	BKM-TUR-TLM-039
		Versiyon No/ Tarih	01/ 7.11.2018
		Sayfa No	6 / 7

10. TASARIMIN GEÇERLİ KILINMASI:

Ürün veya hizmetlerin tasarımı ve geliştirilmesi faaliyeti, son aşamada uygulanan testler ve elde edilen analizler ile müşteri onayına sunulmalı ve geçerli kılınmalıdır. Testlerde ürünün doğru konfigürasyonunun sunulduğundan, kabul kriterlerinin karşılandığından emin olunmalıdır. Testler planlanmalı, kontrol edilmeli, gözden geçirilmeli ve test planının aşağıdaki maddeleri tanımladığından emin olunmalıdır.

-Test amaçları

-Test koşulları

-Test edilecek ürün

-Gerekli kaynaklar

-Kabul kriterleri

-Kaydedilecek parametreler

-Operasyon metodu

-Test Performansı

Ayrıca test sonuçları belgelenmiş olarak muhafaza edilmelidir.

11. GEREKLİLİK YÖNETİMİ

Tasarım ve geliştirme faaliyetlerinin eksiksiz yapılabilmesi için gereken bütün gereksinimlerin karşılanması gerekmektedir. (Proje Yönetim Talimatı PYE-TUR-TLM-008)

12. DEĞİŞİKLİK YÖNETİMİ:

Ürün ve hizmetlerin tasarımı ve geliştirilmesi esnasında veya sonrasında gerçekleştirilen

Değişiklikler, şartların karşılanmasına olumsuz bir etki olmamasını güvence altına almak adına Kontrol edilmeli ve gözden geçirilmelidir. (Ref.KYS-TUR-TLM-003)

12. TASARIM VE GELİŞTİRME GİRDİLERİ

HAZIRLAYAN
ARGE Mühendisi
Furkan ALTUNDAĞ

ONAYLAYAN
ARGE Müdürü
Mikail ŞENTÜRK

	ÜRÜN VE HİZMETLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLMESİ TALİMATI	Yayınlanma Tarihi	7.11.2018
		Doküman Kodu	BKM-TUR-TLM-039
		Versiyon No/ Tarih	01/ 7.11.2018
		Sayfa No	7 / 7

12.1. TEKNOLOJİK GELİŞMELERİN TAKİBİ:

Ürün ve Hizmetlerin Tasarımı ve Geliştirilmesi için sektördeki örnek ve güncel teknolojinin takibi internet benzer dizaynlardan bilgi akışı, proses FMEA kontrol tablo verileri ve iş geliştirme departmanından gelecek veriler doğrultusunda gerçekleştirilecektir. (PYE-TUR-TLM-012)İş Planlama Talimatı

12.2.STANDART/ŞARTNAME:

Tasarım ve Geliştirme esnasında, tüm gerekli süreçlerin, gereksinimlerin teknik şartnamelerin içerdiği maddeler, bakım standartlarının içerdiği bakım ve onarıma girecek olan trenlere uygulanacak olan işlemler göz önünde bulundurularak, bu maddelerin ihlali gerçekleşmeden veya maddelerin gereksinimleri karşılanarak süreç devam ettirilmelidir.

12.3. MALZEMELER:

Uygulamaya girecek olan ürün veya hizmetlerin geliştirilmesi kapsamında, faaliyetlerin eksiksiz bir şekilde yapılabilmesi için, planlama birimince belirlenen malzemeler satın alma birimine bildirilmelidir. Tedarik edilen malzemenin kalite açısından kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda ürün denetimi yapılmaktadır. Belirlenen ürünlerin tedarikçiden olumsuz bir geri bildirimi olması durumunda ise,prosedür başa dönmeli ve tekrar uygulanmalıdır. (Ref: İlk Ürün Muayene Talimatı (EYS-TUR-TLM-010) (Ref.DMT-TUR-TLM-004)

12.4. YAZILIM:

-Tren Bakım gereksinimleri ile ilgili tüm faaliyetlerin programlanması, kaydedilmesi ve kontrolü için bir Bakım Yönetim Bilgi Sistemi (CARL yazılım sistemi) kullanılır. Tasarım ve Geliştirme esnasında sistemin içerdiği veriler göz önünde bulundurulacaktır. (Bakım Hizmetleri Sağlama Prosedürü BKM-ENG-INF-001)

12.5. ÖZEL PROSES:

Ürün ve hizmetlerin tasarımı ve geliştirilmesi sürecinin doğru ilerlemesi hususunda; Yapıştırma, sızdırmazlık, crimping torklama vb. özel prosesler bulunmalı ve mevcut işlemler prosese uygun bir şekilde uygulanmalıdır. REF: Özel Prosesler Talimatı (EYS-TUR-TLM-009)

12.6. FMEA:

Tasarım ve geliştirme esnasında fmea verilerinden yararlanılmalıdır. Fmea REF: EYS-TUR-INF-003

12.7. PERFORMANS HEDEFLERİ:

HAZIRLAYAN
ARGE Mühendisi
Furkan ALTUNDAĞ

ONAYLAYAN
ARGE Müdürü
Mikail ŞENTÜRK

	ÜRÜN VE HİZMETLERİN TASARIM VE GELİŞTİRİLMESİ TALİMATI	Yayınlanma Tarihi	7.11.2018
		Doküman Kodu	BKM-TUR-TLM-039
		Versiyon No/ Tarih	01/ 7.11.2018
		Sayfa No	8 / 7

Ürün ve hizmetlerin tasarımı ve geliştirilmesi süresince müşteri şikayetlerinin ve arıza bildirimlerinin azalması, buna bağlı olarak tarafımıza bildirilen tehir sürelerinin kısalması ve en önemlisi güvenilir ve emniyetli bir taşımacılığın sağlanması performans hedefi olmalıdır.

13.ÇIKTILAR

13.1. DOĞRULAMA:

Performans gerekliliklerinin doğrulandığı RAMS, kök neden analizleri ve FMEA verileri ile güvence altına alınmalı, bu doğrulamaların dokümantasyonu muhafaza edilmelidir

13.2TEST:

Tasarım ve geliştirme sonucunda ortaya çıkan her bir ürün veya hizmet servise verilmeden önce tek başına test edilmeli, ardından test trenine montajı yapıp testi sağlanmalıdır. Bu süreç dokümente edilip muhafaza edilmelidir.

13.3. FMEA:

Uygulanan tasarım ve geliştirme sonucunda sistemin FMEA verileri oluşturulmalı ve takibi sağlanmalıdır.
(FMEA Formu EYS-TUR-FRM-022)

13.4. DÖKÜMANTASYON:

Tasarım ve geliştirme sonucunda uygulamaya yönelik operasyonların listesi, resimleri, malzeme bilgileri belgelenmelidir.

HAZIRLAYAN
ARGE Mühendisi
Furkan ALTUNDAĞ

ONAYLAYAN
ARGE Müdürü
Mikail ŞENTÜRK