

**BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ**

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Robotik Sistemlere Giriş	BM419	7	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze eğitim uygulama ve proje sunumları)				
Amaç	Robotik, makine ve elektronik mühendisliğinin bilgisayar bilimleriyle kesiştiği noktada ortaya çıkan yeni bir bilim alanıdır. Bu kapsamda, işlem gücü yüksek bilgisayarların gelişimine paralel olarak, tekdüze ya da insanlar tarafından yapılması zor olan işlevleri gerçekleştirmeye yönelik çok çeşitli robotik araştırma konuları gündeme gelmektedir. Bu ders, Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine robotiğin anılan gelişme trendine uyum sağlamak için gerekli kinematik ve dinamik bilgi ve becerilerle beraber akıllı robot kontrol süreçleri ile ilgili oldukça geniş bir algoritmik bakış açısı kazandırmayı amaçlamaktadır.				
Ders İçeriği	Otonom manipülatörler ve otonom mobil robotlara genel bir bakış, Sınıf tartışmaları; Matematiksel arka plan (Trigonometri, Lineer Cebir, İstatistik), Hareket tanımlama, Serbestlik Dereceleri, İleri ve Ters Kinematik, Koordinat Sistemleri ve Referans Çerçeveleri, Statik ve Dinamik Kararlılık, Yol Planlama, Sensörler, Görme (iki boyutlu sinyal olarak görüntü, Sinyalden bilgiye, Temel görüntü işlemleri), Özellik çıkarma, Belirsizlik ve Hata Yayılımı, Yerelleştirme, Kavrama, Eşzamanlı Yerelleştirme ve Haritalama, RGB-D SLAM				
Ders Kaynakları	Otonom Robotlara Giriş, Correll, N. (2020). Magellan Scientific, ISBN-13: 978-0692700877, Robotiğe Giriş, Saha, S.K. (2014). McGraw Hill Education (India) Private Limited, New Delhi., Robotiğe Giriş: Mekanik ve Kontrol., Craig, J.J. (2014). Pearson Education Limited, Essex				

Hafta	Konu
1	Otonom manipülatörler ve otonom mobil robotlara genel bir bakış, Sınıf tartışmaları
2	Matematiksel arka plan (Trigonometri, Lineer Cebir, İstatistik)
3	Hareket tanımlama
4	Koordinat Sistemleri ve Referans Çerçeveleri (Matris gösterimi, Bir çerçeveden diğerine eşleme, Koordinat dönüşümleri, Yönlendirme için diğer gösterimler)
5	Serbestlik Dereceleri,
6	İleri ve Ters Kinematik
7	Statik ve Dinamik Kararlılık
8	Yol Planlama
9	Sensörler, Görme (iki boyutlu sinyal olarak görüntü, temel görüntü işlemleri) ve Özellik çıkarma
10	Belirsizlik ve Hata Yayılımı
11	Nesne kavrama
12	Eşzamanlı Yerelleştirme ve Haritalama
13	Otonom Robot destekli AI uygulamaları, öğrenci sunumları-I
14	Otonom Robot destekli AI uygulamaları, öğrenci sunumları-II
15	Otonom Robot destekli AI uygulamaları, öğrenci sunumları-III

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Ara Sınav 1		1	11
Ödev 1		1	11
Ödev 2		1	11
Uygulama 1		1	11
Dönem Sonu Uygulaması		1	11
Ödev (Sunum)		1	11
Ders İş Yüğü:		136	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		5,33	

Program Çıktıları	
1	Matematik, fen bilimleri, hesaplama ve bilgisayar mühendisliği konularında kuramsal/uygulamalı bilgilere ve yeterli altyapıya sahiptir.
2	Bilişim problemlerini fark etme, tanımlama, formüle etme ve çözme bilgi ve becerisine sahiptir.
3	Gereksinimleri belirlemeye yönelik olarak bir sistemi, sistem parçasını ya da süreci analiz eder, alternatifleri mühendislik yöntemlerini kullanarak kıyaslar, en uygun çözümü tasarlar.
4	Tasarımın gerçekleştirilmesi sürecinde, uygun teknikleri, mühendislik ve bilişim araçlarını seçer ve kullanır; tüm kaynakların verimli kullanımını, süreçlerin etkin planlanmasını, takibini ve uygulanmasını sağlayarak proje yönetimini gerçekleştirir.
5	Disiplin içi ve disiplinler arası projelerde bireysel, takım üyesi veya takım lideri olarak etkin ve sonuç odaklı çalışır. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi sahibidir.
6	Bir konuya yönelik olarak kaynak araştırmalarını yapar, verimli bir şekilde değerlendirir ve kullanır.
7	Yaşam boyu öğrenmenin ve kişisel gelişimin sürekli farkındalığı ile bilişim teknolojilerindeki güncel gelişmeleri izler. Yenilikleri takip eder, girişimcidir.
8	Sözlü ve yazılı iletişim kurar, İngilizce ve Türkçe kullanarak bilişim alanındaki bilgileri izler, yorumlar ve teknik doküman hazırlar.
9	Bilişim uygulamalarının kurumsal, toplumsal ve çevresel sonuçlarını göz önünde tutar, sorumluluğunun bilincindedir. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibidir.
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir, bilişim hukuku temel prensiplerini anlar, değerlendirir ve mesleki çalışmalarına uygular.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Otonom manipülatör ve robot kontrolü için gerekli donanım ve yazılım bileşenlerini tanıma ve entegre etme becerisi	3	3	4	3	2	2	3	1	2	3
Otonom robot uygulamaları için yeni algoritmik yaklaşımlar geliştirebilme becerisi	3	4	2	2	2	1	2	1	2	3
Robotikte karşılaşılan problemleri tanıma ve çözüm üretebilme becerisi	1	2	3	2	2	1	2	1	2	3
Ortalama Değer	2,33	3	3	2,33	2	1,33	2,33	1	2	3

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgietir/348039>