



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                  | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Robot Teknolojisine Giriş | BLM4830 | 3           | 5    | 3                 | 0                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |            |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Bilgisayar Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|--------------------------------|

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Dersin Koordinatörü | Furkan Çakmak |
|---------------------|---------------|

|                  |                                                           |
|------------------|-----------------------------------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Sırma Yavuz, Erkan Uslu, M. Fatih Amasyalı, Furkan Çakmak |
|------------------|-----------------------------------------------------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Mobil Robotik Alanındaki Temel Problemleri ve Çözümlerini Öğrenmek. |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | ROS işletim sistemi, mobil robot kinematiği ve mobil robotlarda kullanılan temel metotlarının öğrenilmesi ve uygulamalarının yapılması, bir problemin bu metotlara uygunluğunun anlaşılması. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenciler ilgili alandaki temel problemleri tanıyabilir          |
| 2 | Öğrenci mevcut problem için uygun modelleri oluşturmayı bilir     |
| 3 | Öğrenci seçtiği modele uygun çözüm yöntemlerini belirlemeyi bilir |
| 4 | Öğrenciler mevcut araçların kısıtlarını anlayabilir               |
| 5 | Öğrenciler elde ettikleri sonuçları yorumlamayı bilir             |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                                                                                                | Ön Hazırlık                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1     | ROS işletim sistemine giriş, temel yapılar, kurulum ve temel komutlar                                                                  | A Gentle Introduction to ROS, Chapter 1-3             |
| 2     | Kinematik - Genel tanımlar- Diferansiyel sürürlü robot için hesaplama örnekleri                                                        | Introduction to Autonomous Mobile Robots, Chapter 1-3 |
| 3     | Kinematik - Kol kinematiği - Transformasyon matrisleri- Çalışma Alanı - Serbestlik derecesi (DOF) - 2/3 eklem için hesaplama örnekleri | Introduction to Autonomous Mobile Robots, Chapter 1-3 |
| 4     | Sensörler - sınıflandırılması ve çalışma prensipleri                                                                                   | Introduction to Autonomous Mobile Robots, Chapter 4   |
| 5     | Odometri - niçin gerekli, scan matching EKF - odometri hatası türleri ve sonuçları                                                     | Introduction to Autonomous Mobile Robots, Chapter 4   |

|    |                                                                                          |                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 6  | Lokalizasyon – Nedir. Tek hipotez çoklu hipotez avantajları Markov ve AMCL algoritmaları | Introduction to Autonomous Mobile Robots, Chapter 5.1-5.3  |
| 7  | Planlanma – yol planlama ve engelden sakınma yöntemleri. A* ve Dijkstra algoritmaları    | Introduction to Autonomous Mobile Robots, Chapter 6.1, 6.2 |
| 8  | Ara Sınav 1                                                                              | Introduction to Autonomous Mobile Robots, Chapter 6.3      |
| 9  | Ara sınav                                                                                | önerilen ders kitabının ilgili bölümü                      |
| 10 | Etiket Tanıma için – SIFT, SURF ve temel görüntü işleme teknikleri. QR kod okuma         | Ders Notları                                               |
| 11 | Keşif algoritmaları                                                                      | Ders Notları                                               |
| 12 | SLAM- Parçacık Tabanlı haritalama yöntemleri                                             | Introduction to Autonomous Mobile Robots, Chapter 5.4      |
| 13 | Gmapping -Hector mapping yöntemleri                                                      | Ders Notları                                               |
| 14 | 3 Boyutlu haritalama yöntemleri                                                          | Ders Notları                                               |
| 15 | Final                                                                                    | önerilen ders kitabının ilgili bölümü                      |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuar                                   |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                | 10   | 30         |
| Ödev                                         |      |            |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| Final                                        | 1    | 40         |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı |      | 60         |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı        |      | 40         |
| TOPLAM                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler               | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                | 14   | 3             | 42            |
| Laboratuar                |      |               |               |
| Uygulama                  |      |               |               |
| Arazi Çalışması           |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması |      |               |               |

|                                                     |    |    |      |
|-----------------------------------------------------|----|----|------|
| Derse Özgü Staj                                     |    |    |      |
| Ödev                                                |    |    |      |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 10 | 4  | 40   |
| Projeler                                            |    |    | 0    |
| Sunum / Seminer                                     |    |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1  | 30 | 30   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1  | 40 | 40   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |    |    | 152  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |    |    | 5.07 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |    |    | 5    |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|