

GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

DERS KATALOGU (COURSE CATALOGUE)

| Dersin Adı | | | Course Name | | | |
|--|---|--|---|--|------------------------|----------------------------|
| Robot Teknolojisine Giriş | | | Introduction to Robot Technology | | | |
| Kodu (Code) | Yarıyılı (Semester) | Kredisi (Local Credits) | AKTS Kredisi (ECTSCredits) | Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuar (Laboratory) |
| MEK 407 | 7 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 |
| Bölüm / Program (Department/Program) | Mekatronik Mühendisliği Mechatronics Engineering | | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | Seçmeli, Mühendislik Tasarımı (Selective, Engineering Design) | | Dersin Dili (Course Language) | Türkçe (Turkish) / İngilizce (English) | | |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | | | | | |
| Dersin İçeriğe Göre Kategorisi, % (Course Category by Content, %) | Temel Bilim (Basic Sciences) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik Tasarım (Engineering Design) | Genel ve Toplum Bilim (General Education) | | |
| | 20 | 30 | 50 | 0 | | |
| Dersin İçeriği (Course Description) | Mekatronik Giriş, Elektrik Devreleri ve Bileşenleri, Yarıiletken Elektronik Devre Elemanları, Analog İşaret İşleme, İşlemsel Yükselteçler ve Sayısal Devreler, Algılayıcılar ile Dönüştürücüler, Mikrodenetleyici ve Arabirimleri, Robotların Kinematik Analizi, Yürüyen Robotlar, Otonom Uçak ve Denizaltılar, Robotik Sistem Tasarım Uygulamaları | | | | | |
| | Mechatronics Introduction, Electrical Circuits and Components, Semiconductor Electronic Circuit Elements, Analog Signal Processing, Operational Amplifiers and Numerical Circuits, Transducers, Microcontroller and Interfaces, Kinematic Analysis of Robots, Walking Robots, Autonomous Aircraft and Submarines, Robotic System Design Application | | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | Robotik sistemlerin analiz ve sentezlenebilmesi. | | | | | |
| | To analyze and synthesize the robotic systems. | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. İhtiyaca yönelik robotik sistemlerin bileşenlerini seçip konfigüre edebilir. 2. Robotların kinematik ve tersine-kinematik analizini gerçekleştirebilir. 3. Karada, Havada ve Denizde çalışacak robotları tasarlayabilir. | | | | | |
| | Students who pass the course will be able to: 1. Select and configure the components of the robotic systems that are needed. 2. Can perform kinematic and inverse-kinematic analysis of robots. 3. Design robots to work on land, air and sea. | | | | | |

| | | | |
|---|---|----------------------|---|
| Ders Kitabı (Textbook) | 1. Robot Tekniđi. Asım KURTOĐLU. Papatya Yayıncılık 2. Asada, H., and J. J. Slotine. Robot Analysis and Control. New York, NY: Wiley, 1986. ISBN: 9780471830290. | | |
| Diđer Kaynaklar (Other References) | - | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | 2 Adet 2 ea. | | |
| Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work) | | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) | Teorik ve Uygulama Theoretical and Tutorial | | |
| Diđer Uygulamalar (Other Activities) | Yok None | | |
| Başarı Deđerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Sayısı (Quantity) | Deđerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | 30 |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | 1 | 10 |
| | Ödevler (Homework) | 1 | 10 |
| | Projeler (Projects) | - | |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | - | |
| | Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work) | - | |
| | Diđer Uygulamalar (Other Activities) | - | |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | 50 |

Ders Planı

| Hafta | Konular | Dersin Çıktıları |
|-------|--|------------------|
| 1 | Mekatroniğe Giriş | 1 |
| 2 | Elektrik Devreleri ve Bileşenleri | 1 |
| 3 | Yarıiletken Elektronik Devre Elemanları | 1 |
| 4 | Analog İşaret İşleme, İşlemsel Yükselteçler ve Sayısal Devreler | 1 |
| 5 | Algılayıcılar ile Dönüştürücüler | 1 |
| 6 | Mikrodenetleyici ve Arabirimleri | 1 |
| 7 | Robotların Kinematik Analizi - I | 2 |
| 8 | ARASINAV | - |
| 9 | Robotların Kinematik Analizi - II | 2 |
| 10 | Robotların Kinematik Analizi - III, Mecanum Wheel (Kinematik +görseller) | 2 |
| 11 | Yürüyen Robotlar | 3 |
| 12 | Otonom Uçak ve Denizaltılar | 3 |
| 13 | Robotik Sistem Tasarım Uygulamaları-I | 3 |
| 14 | Robotik Sistem Tasarım Uygulamaları-II | 3 |

Course Plan

| Weeks | Topics | Course Outcomes |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Introduction to Mechatronics | 1 |
| 2 | Electrical Circuits and Components | 1 |
| 3 | Semiconductor Electronic Circuit Elements | 1 |
| 4 | Analog Signal Processing, Operational Amplifiers and Digital Circuits | 1 |
| 5 | Transducers and Transducers | 1 |
| 6 | Microcontroller and Interfaces | 1 |
| 7 | Kinematic Analysis of Robots - I | 2 |
| 8 | MIDTERM EXAM | - |
| 9 | Kinematic Analysis of Robots - II | 2 |
| 10 | Kinematic Analysis of Robots - III, Mecanum Wheel (Kinematics + Visuals) | 2 |
| 11 | Walking Robots | 3 |
| 12 | Autonomous Aircraft and Submarines | 3 |
| 13 | Robotic System Design Practice-I | 3 |
| 14 | Robotic System Design Practice-II | 3 |

Dersin Programla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar) | Katkı Seviyesi | | | | |
|---|--|----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi | | | | | x |
| 2 | Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi | | | | | x |
| 3 | Çeşitli izleyicilerle etkili iletişim kurma becerisi | | | x | | |
| 4 | Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alması gereken bilgiye dayalı kararlar verme becerisi | | | | x | |
| 5 | Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedefleri karşıladığı bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi | | x | | | |
| 6 | Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi | | | | x | |
| 7 | Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi | | | | | x |

Relationship between the Course and Program

| | Program Outcomes | Level of Contribution | | | | |
|---|--|-----------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics | | | | | x |
| 2 | An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors | | | | | x |
| 3 | An ability to communicate effectively with a range of audiences | | | x | | |
| 4 | An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts | | | | x | |
| 5 | An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives | | x | | | |
| 6 | An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions | | | | x | |
| 7 | An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies | | | | | x |

| | |
|--|--------------|
| Dersi Veren Öğretim Üyesi (Lecturer) | Tarih (Date) |
| Dr. Öğr. Üyesi (Assit. Prof. Dr.) A. F. M. Shahen SHAH | 26.02.2021 |