

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ / COMPUTER SCIENCE****ÖZELLEŞİLEN ALAN 1 / TRACK 1****Yazılım Mühendisliği / Software Engineering****Sorumlu Öğretim Üyeleri / Responsible Faculties: Hasan Sözer & Barış Aktemur****3 Seçmeli/3 Electives****(Başarı kriteri/Satisfaction Criteria: bu derslerden not ortalaması en az 2.00 olan öğrenciler bu uzmanlık alanından başarılı olmuş sayılır/students with minimum GPA of 2.00 from these courses will be successful for these track)**

| Ders Kodu / Course Code | Ders Adı                          | Course Name                          | AKTS / ECTS | Özelleşilen Alan için Zorunlu veya Seçmeli / Required or Elective for Track |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------|---|
| CS 409                  | İleri C++ Programlama             | Advanced C++ programming             | 6           | E   |
| CS 419                  | Paralel Hesaplama                 | Parallel Computing                   | 6           | E   |
| CS 475                  | Yazılım Test ve Analizi           | Software Testing and Analysis        | 6           | E   |
| CS 434                  | İleri Nesne Yönelimli Programlama | Advanced Object-Oriented Programming | 6           | E   |
| CS 444                  | Derleyiciler                      | Compilers                            | 6           | E   |
| CS 435                  | Çok-Çekirdek Programlama          | Multicore Programming                | 6           | E   |
| CS 437                  | Yazılım Ürün Hattı Mühendisliği   | Software Productline Engineering     | 6           | E   |
| CS 476                  | Çevik Yazılım Geliştirme          | Agile software Development           | 6           | E   |

**ÖZELLEŞİLEN ALAN 2 / TRACK 2****Sistemler & Ağlar / Systems & Networks****Sorumlu Öğretim Üyeleri / Responsible Faculties: İsmail Arı****3 Seçmeli/3 Electives****(Başarı kriteri/Satisfaction Criteria: bu derslerden not ortalaması en az 2.00 olan öğrenciler bu uzmanlık alanından başarılı olmuş sayılır/students with minimum GPA of 2.00 from these courses will be successful for these track)**

| Ders Kodu / Course Code | Ders Adı                           | Course Name                              | AKTS / ECTS | Özelleşilen Alan için Zorunlu veya Seçmeli / Required or Elective for Track |
|-------------------------|------------------------------------|--|-------------|---|
| IE 381                  | Veri Madenciliği                   | Data Mining                              | 6           | E   |
| EE 450                  | Kablosuz Ağlar                     | Wireless Networks                        | 6           | E   |
| CS 450                  | Dağıtık Sistemler ve Bulut Bilişim | Distributed Systems & Cloud computing    | 6           | E   |
| CS 471                  | Sosyal Ağların Analizi             | Social Network Analysis                  | 6           | E   |
| CS 456                  | Büyük Data Analizi                 | Big Data Analytics                       | 6           | E   |
| CS 418                  | Ağ üzerinden Eğlence               | Networked Entertainment                  | 6           | E   |
| CS 441                  | Veri ve Uygulama Güvenliği         | Data ve application Security             | 6           | E   |
| CS 460                  | Bilgi Erişimi ve arama motorları   | Information Retrieval and Search Engines | 6           | E   |
| CS 442                  | Bilgisayar Ağları Güvenliği        | Network Securities                       | 6           | E   |
| CS 452                  | Phyton ile Veri Bilimi             | Data Science with Phyton                 | 6           | E   |
| CS 468                  | Ağ Üzerine Güncel Konular          | Contemporary Topics in Networking        | 6           | E   |

**ÖZELLEŞİLEN ALAN 3 / TRACK 3****Bilgisayar Grafikleri & Bilgisayarla Görme / Computer Graphics & Vision****Sorumlu Öğretim Üyesi / Responsible Faculty: Furkan Kırac****3 Seçmeli/3 Electives (Başarı kriteri/Satisfaction Criteria: bu derslerden not ortalaması en az 2.00 olan öğrenciler bu uzmanlık alanından başarılı olmuş sayılır/students with minimum GPA of 2.00 from these courses will be successful for these track)**

| Ders Kodu / Course Code | Ders Adı                                       | Course Name   | AKTS / ECTS | Özelleşilen Alan için Zorunlu veya Seçmeli / Required or Elective for Track |
|-------------------------|--|---|-------------|---|
| CS 422                  | Bilgisayar Grafikleri                          | Computer Graphics   | 6           | E   |
| CS 423                  | Bilgisayarla Görme                             | Computer Vision   | 6           | E   |
| CS 454                  | Yapay Sinir Ağları ve Otomatik Öğrenmeye Giriş | Introduction to Machine Learning and Artificial Neural Networks | 6           | E   |

|        |                              |   |   |   |
|--------|------------------------------|---|---|---|
| CS 426 | Oyun Tasarım ve Geliştirme   | Game Design and Development             | 6 | E |
| CS 451 | Yapay Zekaya Giriş           | Introduction to Artificial Intelligence | 6 | E |
| CS 463 | İnsan- Bilgisayar Etkileşimi | Human - Computer Interaction            | 6 | E |
| CS 464 | Örüntü Tanıma                | Pattern Recognition                     | 6 | E |
| CS 466 | Derin Öğrenmeye Giriş        | Introduction to Deep Learning           | 6 | E |

#### ÖZELLEŞİLEN ALAN 4 / TRACK 4

Sorumlu Öğretim Üyeleri / Responsible Faculties: Reyhan Aydoğan-Murat Şensoy

3 seçmeli/3 electives (Başarı kriteri/Satisfaction Criteria: bu derslerden not ortalaması en az 2.00 olan öğrenciler bu uzmanlık alanından başarılı olmuş sayılır/students with minimum GPA of 2.00 from these courses will be successful for these track)

#### Yapay Zeka / Artificial Intelligent

| Ders Kodu / Course Code | Ders Adı                                       | Course Name   | AKTS / ECTS | Özelleşilen Alan için Zorunlu veya Seçmeli / Required or Elective for Track |
|-------------------------|--|---|-------------|---|
| CS 411                  | Robot Programlamasına Giriş                    | Introduction to Robotic Programming                             | 6           | E   |
| CS 451                  | Yapay Zekaya Giriş                             | Introduction to Artificial Intelligence                         | 6           | E   |
| CS 452                  | Phyton ile Veri Bilimi                         | Data Science with Phyton  | 6           | E   |
| CS 454                  | Yapay Sinir Ağları ve Otomatik Öğrenmeye Giriş | Introduction to Machine Learning and Artificial Neural Networks | 6           | E   |
| CS 461                  | Semantik Web Mühendisliği                      | Semantic Web Engineering  | 6           | E   |
| CS 423                  | Bilgisayarla Görme                             | Computer Vision   | 6           | E   |
| CS 464                  | Örüntü Tanıma                                  | Pattern Recognition   | 6           | E   |
| CS 455                  | Makine Öğrenmesi                               | Machine Learning  | 6           | E   |
| CS 460                  | Bilgi Erişimi ve arama motorları               | Information Retrieval and Search Engines                        | 6           | E   |
| CS 462                  | Çok etmenli sistemlerde ortak karar alma       | Collective Decision Making in Multiagent System /               | 6           | E   |
| CS 458                  | İstatistiksel Yapay Öğrenmeye Giriş            | Introduction to Statistical Machine Learning                    | 6           | E   |
| CS 445                  | Pekiştirmeli Derin Öğrenme                     | Deep Reinforcement Learning                                     | 6           | E   |
| CS 449                  | Doğal Dil İşlemeye Giriş                       | Introduction to Natural Language Processing                     | 6           | E   |
| CS 466                  | Derin Öğrenmeye Giriş                          | Introduction to Deep Learning                                   | 6           | E   |
| ME 413                  | Robotik 1                                      | Robotics 1  | 6           | E   |

#### ÖZELLEŞİLEN ALAN 5 / TRACK 5

Sorumlu Öğretim Üyesi / Responsible Faculty: Fatih Ugurdağ -Barış Aktemur

3 Seçmeli / 3 Electives (Başarı kriteri/Satisfaction Criteria: bu derslerden not ortalaması en az 2.00 olan öğrenciler bu uzmanlık alanından başarılı olmuş sayılır/students with minimum GPA of 2.00 from these courses will be successful for these track)

#### Bilgisayar Donanımı/Computer Hardware

| Ders Kodu / Course Code | Ders Adı                            | Course Name                       | AKTS / ECTS | Özelleşilen Alan için Zorunlu veya Seçmeli / Required or Elective for Track |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------|---|
| CS 479                  | Gömülü Sistemler                    | Embedded Systems                  | 6           | E   |
| EE 321                  | Mikroişlemciler                     | Microprocessors                   | 6           | E   |
| EE 362                  | Sayısal Elektronik ve FPGA Tasarımı | Digital Electronics & FPGA Design | 6           | E   |
| CS 444                  | Derleyiciler                        | Compilers                         | 6           | E   |
| CS 423                  | Bilgisayarla Görme                  | Computer Vision                   | 6           | E   |
| CS 419                  | Paralel Hesaplama                   | Parallel Computing                | 6           | E   |