|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **DERS PROGRAMI FORMU** **Course SYLLABUS ForM** | **SenK: gg.aa.yyyy/no** |
| **01.05.2019 Rev 00** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı:**  Mikroişlemciler (Mikrodenetleyici diyebilir miyiz?) | **Course Name:**  Microprocessor (Microcontroller) |
| **Kod****(Code)** | **Yarıyıl****(Semester)** | **Kredi****(Local Credits)** | **AKTS Kredi****(ECTS Credits)** | **Ders Uygulaması, Saat/Hafta****(Course Implementation, Hours/Week)** |
| **Ders (Theoretical)** | **Uygulama****(Tutorial)** | **Laboratuvar****(Laboratory)** |
| FIZ454 / FIZ454E | 8 | 3 |  | 2 | 0 | 2 |
| **Bölüm / Program****(Department/Program)** | Fizik Mühendisliği(Physics Engineering) |
| **Dersin Türü****(Course Type)** | Seçmeli (Elective) | **Dersin Dili****(Course Language)** | Türkçe / İngilizce(Turkish / English) |
| **Dersin Önkoşulları****(Course Prerequisites)** | Yok(None) |
| **Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %****(Course Category** **by Content, %)** | **Temel Bilim ve Matematik****(Basic Sciences and Math)** | **Temel Mühendislik****(Engineering Science)** | **Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)** | **Genel Eğitim****(General Education)** |
|  | 45 | 55 |  |
| **Dersin Tanımı****(Course Description)** | Mikrodenetleyiciler, komut setleri, hafıza organizasyonu, makine kodu, derleyici, Alt program ve modüler program yapısı, veri yapıları, üst düzey programlama dilleri ile iletişim, Giriş / Çıkış arabirimi ve harici donanım programlama |
| Structure of microcontrollers, Instruction set and memory organization, assembly, compiler, subroutine and modular programming, structure, elementary data structure, interaction with high level programming languages, Input / Output interface and external hardware programming |
| **Dersin Amacı****(Course Objectives)** | 1. Mikrodenetleyicilerin farlılıkları ve kullanım amaçlarını irdeleme
2. Mikrodenetleyici ve mikrodenetleyici içeren donanımları anlama
3. Temel seviyede tasarım, kodlama ve donanım geliştirme
 |
| 1. Comparing the difference of microcontrollers and their usage
2. Learning microcontroller and microcontroller included hardware
3. Basic stage design, coding and hardware development
 |
| **Dersin Öğrenme** **Çıktıları** **(Course Learning Outcomes)** | 1. Mikrodenetleyicilerin komut setleri ve hafıza organizasyonu öğrenme,
2. Veri yapılarını kullanma, makine kodu ve C ile matematiksel ve mantıksal işlemleri yerine getiren modüler program geliştirme,
3. Yazılan bu programları üst düzey programlama dillerinde kullanma,
4. Mikrodenetleyicilerin Giriş / Çıkış arabirimlerini ve harici donanımları programlama

becerilerini elde eder. |
| Students completing this course will be able to:1. Learning microcontrollers command set and memory organization,
2. Using data structure, modular coding of mathematical and logical functions in assembly and C
3. Using modular code inside high level programming language,
4. Input / output interfaces and external hardware programming
 |

**Ders Planı**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin Öğrenme****Çıktıları** |
| **1** | Temel Bilgisayar Yapısı | I |
| **2** | Mikroişlemciler ve Komut Setleri | II |
| **3** | Hafıza Adresleme Yöntemler | III |
| **4** | Makine Kodu Programlama 1 | IV |
| **5** | Makine Kodu Programlama 2  | IV |
| **6** | Gelişmiş Derleyiciler | V |
| **7** | Makine Kodu Altprogramları | VI |
| **8** | Makine Kodu ile Matematiksel İşlemler 1 | VII |
| **9** | Makine Kodu ile Matematiksel İşlemler 2  | VII |
| **10** | Temel Veri Yapıları | VIII |
| **11** | Üst Düzey Programlama Dilleri ile Makine Kodu Altprogramlarını Kullanma | VIII,IX |
| **12** | Giriş Çıkış İşlemleri ve Donanım Kontrolü 1 | IX |
| **13** | Giriş Çıkış İşlemleri ve Donanım Kontrolü 2 | IX |
| **14** | Giriş Çıkış İşlemleri ve Donanım Kontrolü 3 | IX |

**COURSE PLAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Learning Outcomes** |
| **1** | Basic Computer Structure | I |
| **2** | Microprocessors and their Instruction Sets | II |
| **3** | Memory Addressing | III |
| **4** | Assembly Programming 1 | IV |
| **5** | Assembly Programming 2 | IV |
| **6** | Advanced Assemblers  | V |
| **7** | Assembly Subprograms | VI |
| **8** | Arithmetic Operations in Assembly 1 | VII |
| **9** | Arithmetic Operations in Assembly 2 | VII |
| **10** | Elementary Data Structure | VIII |
| **11** | Using Assembly with High Level Programming Languages | VIII,IX |
| **12** | Input / Output Process and Hardware Control 1 | IX |
| **13** | Input / Output Process and Hardware Control 2 | IX |
| **14** | Input / Output Process and Hardware Control 3 | IX |

## Dersin Fizik Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)** | **Katkı Seviyesi** |
| **1** | **2** | **3** |
| **1** | Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi. |  | X |  |
| **2** | Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.  |  |  |  |
| **3** | Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi. |  |  |  |
| **4** | Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi. |  |  |  |
| **5** | Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi. |  | X |  |
| **6** | Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi. |  |  | X |
| **7** | Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi. |  |  | X |
|  |

**Ölçek:**  1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

## Relationship of the Course to Physics Engineering Student Outcomes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Program Student Outcomes** | **Level of Contribution** |
| **1** | **2** | **3** |
| **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. |  |  |  |
| **3** | An ability to communicate effectively with a range of audiences. |  |  |  |
| **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. |  |  |  |
| **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 |
|  |

**Scaling:** 1: Little, 2: Partial, 3: Full

|  |  |
| --- | --- |
| **Tarih (Date)**01.04.2019  | ***Bölüm onayı (Departmental approval)***Fizik Bölümü(Physics Engineering Department) |

**Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ders Kitabı****(Textbook)** |  |
| **Diğer Kaynaklar****(Other References)** |  |
| **Ödevler ve Projeler****(Homework & Projects)** |  |
|  |
| **Laboratuvar Uygulamaları****(Laboratory Work)** |  |
|  |
| **Bilgisayar Kullanımı****(Computer Usage)** |  |
|  |
| **Diğer Uygulamalar****(Other Activities)** |  |
|  |
| **Başarı Değerlendirme****Sistemi** **(Assessment Criteria)** | **Faaliyetler****(Activities)** | **Adedi****(Quantity)** | **Genel Nota Katkı, %****(Effects on Grading, %)** |
| **Yıl İçi Sınavları****(Midterm Exams)** |  |  |
| **Kısa Sınavlar****(Quizzes)** |  |  |
| **Ödevler****(Homework)** |  |  |
| **Projeler****(Projects)** |  |  |
| **Dönem Ödevi/Projesi****(Term Paper/Project)** |  |  |
| **Laboratuvar Uygulaması****(Laboratory Work)** |  |  |
| **Diğer Uygulamalar****(Other Activities)** |  |  |
| **Final Sınavı****(Final Exam)** |  |  |