**ITU**

**DERS KATALOG FORMU**

**(Course Catalogue Form)**

| **Dersin Adı:**  Derleyici Tasarımı | **Course Name:**  Compiler Design |
| --- | --- |

| **Kodu (Course Code)** | **Yarıyıl (Semester)** | **Kredisi (Local Credits)** | **AKTS Kredisi (ECTS Credits)** | **Ders Uygulaması, Saat/Hafta** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders (Theoretical)** | **Uygulama (Tutorial/Recitation)** | **Laboratuvar (Laboratory)** |
| BLG447 | 7 | 2 | 5 | 2 | - | - |

| **Bölüm/Program**  **(Department/Program)** | Bilgisayar Mühendisliği / Computer Engineering |
| --- | --- |

| **Dersin Türü**  **(Course Type)** | Mühendislik Tasarım  (Engineering Design) | **Dersin Dili (Course Language)** | Türkçe  Turkish |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ders Zorunluluğu (Course Compulsion)** | | Seçmeli (Elective) | |

| **Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)** | - | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Mesleki Bileşene Yüzde Katkısı**  **(Course Category by Content Percentage)** | Temel Bilim  (Basic Science) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik Tasarım (Engineering Design) | İnsan ve Toplum Bilim (General Education) |
| - | - | 100% | - |

| **Dersin İçeriği (Course Description)** | Derleyiciler ve dönüştürücüler; sözcük ve sözdizim çözümlemesi; aşağıdan-yukarı ve yukarıdan-aşağı ayrıştırma yöntemleri; anlamsal çözümleme, sembol tablosu, hata belirleme, kod üretimi ve optimizasyonu; ilgili algoritmalar |
| --- | --- |
| Compilers and translators; lexical and syntactic analysis, top-down and bottom up parsing techniques, semantic analysis, symbol tables, error detection and recovery, code generation and optimization. Related algorithms. |
| **Dersin Amacı (Course Objective)** | 1. Dersin amacı, öğrencilere, derleyicilere ilişkin temel kavram ve ilkeler ile, derleyici tasarımında karşılaşılan konulara yönelik algoritma ve yapıları öğretmektir. 2. Programlama projeleri temel kavramları destekleyecek nitelikte deneyim kazandırmayı amaçlamaktadır. |
| 1. To teach students fundamental concepts and principles of compilers with algorithms and structures related to issues involved in compiler construction. 2. To provide experience to support basic concepts through programming projects. |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)** | 1. Öğrenciler derleyici tasarımına ilişkin temel kavramları öğreneceklerdir 2. Öğrenciler sözcük çözümleme yöntemlerini öğreneceklerdir . 3. Öğrenciler programlama dillerinin sözdizimsel tanımlarını ve temel ayrıştırma yöntemlerini öğreneceklerdir 4. Öğrenciler anlamsal çözümleme, sembol tablosu, ve sözdizime dayalı kod üretme yöntemlerini öğreneceklerdir 5. Öğrenciler bellek yönetimine ilişkin yöntemleri öğreneceklerdir 6. Öğrenciler kod optimizasyonu ve üretimi yöntemlerini öğreneceklerdir |
| 1. Students will learn the basic concepts of compiler design 2. Students will learn techniques for lexical analysis 3. Students will learn about the syntactic specification of programming languages, and basic parsing techniques 4. Students will learn concepts of semantic analysis, symbol table, and syntax directed code generation 5. Students will learn techniques for memory management 6. Students will learn techniques for code optimization and generation |

| **Ders Kitabı (Textbook)** | D. Grune, Modern compıler desıgn, john wiley & sons ltd. 2000 |
| --- | --- |
| **Diğer Kaynaklar (Other References)** | A.W. Appel, J. Palsberg, Modern compiler implementation in java", cambridge university press,2002 |

| **Ödevler ve Projeler (Homeworks & Projects)** | Bir dönem ödevi verilecektir |
| --- | --- |
| A term project will be given. |
| **Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)** | - |
| - |
| **Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)** | Dönem ödevinde bilgisayar kullanımı olacaktır |
| A computer will be used in the term project. |
| **Diğer Uygulamalar (Other Activities)** | - |
| - |

| **Başarı Değerlendirme Sistemi**  **(Assessment Criteria)** | **Faaliyetler (Activities)** | **Adedi (Quantity)** | **Değerlendirmedeki Yüzde Katkısı**  **(Effects on Grading by Percentage)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)** | 1 | 30% |
| **Kısa Sınavlar (Quizzes)** | - | - |
| **Ödevler (Homework)** | - | - |
| **Projeler (Projects)** | - | - |
| **Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)** | 1 | 30% |
| **Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)** | - | - |
| **Diğer Uygulamalar (Other Activities)** | - | - |
| **Final Sınavı (Final Exam)** | 1 | 40% |

**DERS PLANI**

**(Course Plan)**

| **Hafta** | **Konu** | **Dersin Çıktıları** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Giriş | 1 |
| **2** | Derleyiciler ve dönüştürücüler, temel kavramlar | 1 |
| **3** | Sözdizim Çözümleme:düzgün ifadeler, otomata | 1, 2, 3 |
| **4** | Sözdizim Çözümleyici Tasarımı | 1 |
| **5** | Programlama dillerinin sözdizim belirtimi | 2 |
| **6** | Sözdizim Çözümleme (ayrıştırma ağaçları) | 1, 2, 4 |
| **7** | Ayrıştırma yöntemleri : aşağıdan yukarı ve yukarıdan aşağıyaayrıştırma | 3, 4 |
| **8** | Özyinelemeli İniş ayrıştırması | 3, 4 |
| **9** | Sınıf Çalışması | 1-4 |
| **10** | LR Ayrıştırıcısı | 4, 6 |
| **11** | Sözdizimle Yönlendirilmiş Çeviri, Sözdizim Ağaçları | 6 |
| **12** | Aritmetik/lojik ifadeler ve kontrol deyimleri için kod üretimi | 5, 6 |
| **13** | Sembol tablosu ve bellek yönetimi | 6 |
| **14** | Kod optimizasyonu ve kod üretimi | 6 |

| **Week** | **Topic** | **Course Outcome** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Introduction | 1 |
| **2** | Compilers and translators:basic concepts | 1 |
| **3** | Lexical analysis: regular expressions, automata | 1, 2, 3 |
| **4** | Design of a lexical analyzer | 1 |
| **5** | Syntactic specification of programming languages | 2 |
| **6** | Syntax analysis (parse trees) | 1, 2, 4 |
| **7** | Parsing techniques: top- down and bottom-up parsing | 3, 4 |
| **8** | Recursive descent parser | 3, 4 |
| **9** | Class work | 1-4 |
| **10** | LR parser | 4, 6 |
| **11** | Syntax directed translation, syntax trees | 6 |
| **12** | Generation of intermediate code for arithmetic and logic expressions and control statements | 5, 6 |
| **13** | Symbol table and memory managment | 6 |
| **14** | Code optimization and generation | 6 |

**DERSİN BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİ ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ**

**Relationship between the Course and Student Outcomes**

**(1: “Little”, 2: “Partial”, 3: “Full”, Leave blank if your answer is “None”)**

| **Computer Engineering Department Program Outcomes and Performance Criteria** | | **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 |  |  | X |
| 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 |  | 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 |  |  |  |
| 6 | an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions |  |  |  |
| 7 | an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies |  |  |  |

**HAZIRLANMA BİLGİSİ**

**Edition Information**

| **Prepared by** | **Date** | **Signature** |
| --- | --- | --- |
| **Dr.Tolga Ovatman** | **03.12.2020** |  |
| **Approved by** | **Date** | **Signature** |
| **Dr.Tolga Ovatman** | **03.12.2020** |  |