

| Ders Kodu  | Ders Adı  | Teorik | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |
|--|---|--------|----------|-------------|-------------|------|
| EEE321   | ALGORİTMAYA GİRİŞ   | 3,00   | 0,00     | 0,00        | 3,00        | 6,00 |
| Ders Detayı  |   |        |          |             |             |      |
| Dersin Dili  | : İngilizce   |        |          |             |             |      |
| Dersin Seviyesi                                      | : Lisans  |        |          |             |             |      |
| Dersin Tipi  | : Seçmeli   |        |          |             |             |      |
| Ön Koşullar  | : Yok   |        |          |             |             |      |
| Dersin Amacı   | : This course provides an introduction to mathematical modeling of computational problems. It covers the common algorithms, algorithmic paradigms, and data structures used to solve these problems. The course emphasizes the relationship between algorithms and programming, and introduces basic performance measures and analysis techniques for these problems. |        |          |             |             |      |
| Dersin İçeriği                                       | : Techniques for design of efficient algorithms. Methods for showing lower bounds on computational complexity. Particular algorithms for sorting, searching, set manipulation, arithmetic, graph problems, pattern matching.  |        |          |             |             |      |
| Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar       | : Introduction to Algorithms, Third Edition, by Cormen, Leiserson, Rivest, and Stein  |        |          |             |             |      |
| Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretim Yöntemleri | : Interactive learning, Communicative learning, Project based learning, Simulation  |        |          |             |             |      |
| Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar                    | : The use of Matlab software  |        |          |             |             |      |
| Dersi Veren Öğretim Elemanları                       | : Doç. Dr. Volkan Kılıç   |        |          |             |             |      |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları             | : yok   |        |          |             |             |      |
| Dersin Verilişi                                      | : Formal lectures, problem solving sessions, homeworks, computer simulations  |        |          |             |             |      |
| En Son Güncelleme Tarihi:                            | : 3.07.2024 14:31:15  |        |          |             |             |      |

## Ders Öğrenme Çıktıları

## Bu dersi tamamladığında öğrenci :

- 1 Algoritmaların doğruluğunu tartışabilme.
- 2 Algoritmaların çalışma sürelerini analiz edebilme.
- 3 Sıralama için temel algoritmaları açıklayabilme.
- 4 Dinamik kümeleri uygulamak için temel veri yapılarını açıklayabilme.
- 5 Temel algoritmalar tasarlama becerisi.

## Ön Koşullar

| Ders Kodu | Ders Adı | Teorik | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |
|-----------|----------|--------|----------|-------------|-------------|------|
|-----------|----------|--------|----------|-------------|-------------|------|

| Haftalık Konular ve Hazırlıklar |   |          |             |                    |                   |                          |
|---------------------------------|---|----------|-------------|--------------------|-------------------|--------------------------|
|                                 | Teorik  | Uygulama | Laboratuvar | Hazırlık Bilgileri | Öğretim Metodları | Dersin Öğrenme Çıktıları |
| 1.Hafta                         | *Introduction Analysis of Algorithms, Insertion Sort, Merge sort      |          |             |                    |                   |                          |
| 2.Hafta                         | *Asymptotic Notation Recurrences Substitution, Master Method          |          |             |                    |                   |                          |
| 3.Hafta                         | *Divide-and-Conquer: Strassen, Fibonacci, Polynomial Multiplication   |          |             |                    |                   |                          |
| 4.Hafta                         | *Quicksort, Randomized Algorithms                                     |          |             |                    |                   |                          |
| 5.Hafta                         | *Linear-time Sorting: Lower Bounds, Counting Sort, Radix Sort         |          |             |                    |                   |                          |
| 6.Hafta                         | *Order Statistics, Median   |          |             |                    |                   |                          |
| 7.Hafta                         | *Hashing, Hash Functions  |          |             |                    |                   |                          |
| 8.Hafta                         | *Midterm  |          |             |                    |                   |                          |
| 9.Hafta                         | *Universal Hashing, Perfect Hashing                                   |          |             |                    |                   |                          |
| 10.Hafta                        | *Relation of BSTs to Quicksort Analysis of Random BST                 |          |             |                    |                   |                          |
| 11.Hafta                        | *Red-black Trees, Rotations, Insertions, Deletions                    |          |             |                    |                   |                          |
| 12.Hafta                        | *Augmenting Data Structures, Dynamic Order Statistics, Interval Trees |          |             |                    |                   |                          |
| 13.Hafta                        | *Skip Lists   |          |             |                    |                   |                          |
| 14.Hafta                        | *Amortized Algorithms, Table Doubling, Potential Method               |          |             |                    |                   |                          |

| Değerlendirme Sistemi % |
|-------------------------|
| 1 Vize : 30,000         |
| 3 Final : 40,000        |
| 4 Ödev : 30,000         |

| AKTS İş Yüğü  |      |              |                |
|---|------|--------------|----------------|
| Aktiviteler   | Sayı | Süresi(Saat) | Toplam İş Yüğü |
| Vize / Midterms   | 1    | 3,00         | 3,00           |
| Ödev / Assignment   | 4    | 15,00        | 60,00          |
| Final / Final   | 1    | 3,00         | 3,00           |
| Derse Katılım / Attending lectures                              | 15   | 3,00         | 45,00          |
| Ara Sınav Hazırlık / Preparation for midterm                    | 1    | 10,00        | 10,00          |
| Final Sınavı Hazırlık / Preparation for final                   | 1    | 10,00        | 10,00          |
| Ders Öncesi Biresysel Çalışma / Individual study before lecture | 15   | 2,00         | 30,00          |
| Ders Sonrası Biresysel Çalışma / Individual study after lecture | 15   | 2,00         | 30,00          |
| Toplam :  |      |              | 191,00         |
| Toplam İş Yüğü / 30 ( Saat ) :                                  |      |              | 6              |
| AKTS :  |      |              | 6,00           |

| Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
|                                  | P.Ç. 1 | P.Ç. 2 | P.Ç. 3 | P.Ç. 4 | P.Ç. 5 | P.Ç. 6 | P.Ç. 7 | P.Ç. 8 | P.Ç. 9 | P.Ç. 10 | P.Ç. 11 |
| Ö.Ç. 1                           | 5      | 4      | 3      | 3      | 4      | 5      | 4      | 4      | 3      | 4       | 3       |
| Ö.Ç. 2                           | 5      | 4      | 3      | 3      | 4      | 5      | 4      | 4      | 3      | 4       | 3       |
| Ö.Ç. 3                           | 5      | 4      | 3      | 3      | 4      | 5      | 4      | 4      | 3      | 4       | 3       |
| Ö.Ç. 4                           | 5      | 4      | 3      | 3      | 4      | 5      | 4      | 4      | 3      | 4       | 3       |
| Ö.Ç. 5                           | 5      | 4      | 3      | 3      | 4      | 5      | 4      | 4      | 3      | 4       | 3       |