

TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

**Doktora Yeterlik Sınavı Uygulama Yönergesi**

1. *Doktora Yeterlik Sınavı* bir adet yazılı, bir adet bir konu üzerinde yazılması gereken makale ve bir adet sözlü sınavdan oluşur.
2. Yazılı sınav yılda en az bir kez (Haziran/Temmuz ayı içinde) ve en fazla iki kez (Haziran/Temmuz ve Aralık/Ocak) yapılır. Aralık/Ocak ayındaki sınavlar ancak talep olduğu takdirde ve bölüm kurulunun uygun bulması halinde yapılır.
3. Bir adayın doktora yeterliğini sağlayabilmesi için yazılı sınavdan 100 tam not üzerinden en az 70 not alması, yazdığı makalenin bölüm başkanlığı tarafından belirlenen bir komisyon tarafından kabul edilmesi ve sözlü sınavdan salt çoğunlukla Geçer not alması gerekir.
4. Makale yazma aşamasına geçebilmenin ve Sözlü sınava girebilmenin önkoşulu yazılı sınavı başarı ile geçmiş olmaktır.
5. Yazılı sınavdan başarılı olan adaylara makale yazması ve sözlü sınava girmesi için 3 ay süre verilir.
6. Makale, aday tarafından yazılmış özgün bir araştırma veya belirli bir konu üzerinde literatürde yayımlanan çalışmalarını içeren inceleme (survey) makalesi olmalıdır.
7. Makale, adayın doktorasını yapacağı konuyu yeterli bir şekilde anladığını ortaya koymalı ve adayın fikirlerini açık bir şekilde anlatabileceğini göstermelidir.
8. Makale, İngilizce yazılmalıdır.
9. Yazılı sınavdan başarılı olup makale yazımı 3 ay içinde tamamlamayıp sözlü sınava girmeyen veya sözlü sınavdan başarısız sayılan adaylar için ikinci bir sözlü sınav hakkı ve 3 ay ek süre verilir. İkinci kez verilen süre içinde makale yazımını tamamlamayan veya ikinci kez sözlü sınavdan başarısız olan adaylar ilk aşamaya dönerek tekrar yazılı sınavına girip geçerli not almak zorundadır.
10. Yazılı sınav kapsamı ve uygulama esasları Ek-1 de belirtilmiştir.

## Ek-1: Yazılı Sınav Uygulama Esasları

1. Sınav kapalı kaynak olarak uygulanır.
2. Sınav süresi 3 saattir.
3. Sınav, Algoritma, İşletim Sistemleri, Veritabanı Sistemleri, Bilgisayar Mimarisi ve Otomata konularını kapsar.
4. Sınav, her konudan toplam 2 tane soru içerir.
5. Aday, Algoritma dersinin tüm sorularını cevaplamak zorundadır. Geriye kalan 4 konudan herhangi 2 tanesi aday tarafından seçilir ve sadece bu konuların soruları cevaplanır.
6. Sınav, toplamda 6 soru üzerinden değerlendirilir. Tüm soruların ağırlıkları eşittir.
7. Sınavın konuları, soru sayıları ve detayları aşağıdaki tabloda verildiği gibidir.

| Konu                           | İçerik   | İlgili kaynak kitaplar  | İlgili dersler    |
|--------------------------------|--|---|-------------------|
| Algoritmalar<br>(2 soru)       | Tanımlar, temel sıralama algoritmaları , algoritma zaman karmaşıklığı, Özyineli algoritmalar, böl ve fethet algoritmaları, Doğrusal sıralama algoritmaları, Orta, küçük, büyük değer bulma, olasılık analizi ve problemleri, Amorti analizi, Ağaç yapıları ve algoritmaları, Dinamik programlama, açgözlü algoritmalar, Çizge algoritmaları, arama algoritmaları, minimum kapsayan ağaçlar, En kısa yol bulma, Ağ akış algoritmaları, NP-zor ve NP-tam problemleri. Temel NPC problemleri, | 1. <i>Introduction to Algorithms, 3rd ed.:</i><br>T.H.Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, MIT Press, 2009  | BIL331,<br>BIL531 |
| İşletim Sistemleri<br>(2 soru) | İşletim sistemi yapısı, iş ve iş parçacıkları, ana-işlemci yönetimi, iş senkronizasyonu, ana ve sanal bellek ve yönetimi, dosyalama sistemi yönetimi, I/O sistemleri ve yönetimi, dağıtık sistemler, işletim sistemi güvenliği, modern işletim sistemlerinin (Windows, BSD/ UNIX,  | 1. <i>Operating System Concepts.</i><br>Avi Silberschatz,<br>Peter Baer Galvin,<br>Greg Gagne<br><br>2. <i>Modern Operating Systems.</i><br>Andrew S. Tanenbaum | BIL461            |

|                                |   |  |                        |
|--------------------------------|---|--|------------------------|
|                                | Linux) temel ozellikleri  |  |                        |
| Veritabanı Sistemleri (2 soru) | ER modelleme, EER modelleme, İlişkisel Model, İlişkisel Hesap, İlişkisel Cebir, EER-İlişkisel model dönüşüm, SQL, Fonksiyonel bağımlılık ve normalizasyon, Dosya yapıları ve hashing, Indexleme, Sorgu optimizasyonu, Fiziksel veritabanı tasarımı, Hareket işleme, Concurrency kontrol, Veritabanı kurtarma, Nesne-İlişkisel veritabanları, Veritabanı güvenliği, Web veritabanları ve programlama, Veri ambarları, OLAP, XML, XML veritabanları, XML sorgu dilleri  | 1. <i>Fundamentals of Database Systems</i> . Yazar: Elmasri ve Navathe   | BIL372, BIL471, BIL572 |
| Bilgisayar Mimarisi (2 soru)   | Sayısal sistemler ve ikilik tabanda sayılar, boole cebiri ve mantık kapıları, kapı düzeyinde eniyileme, birleşik ve ardışık devrelerin tasarımı, yazmaçlar ve sayaçlar, algoritmik durum makineleri, bilgisayarların başarımı, buyruk kümesi mimarisi, aritmetik işlemler, kayan nokta işlemleri, tek vuruşluk ve çok vuruşluk veri yolu tasarımı, mikroprogramlama ve kuraldışı durumlar, boru hattı, dallanma işleme yöntemleri, önbellek, sanal bellek, giriş çıkış aygıtları, yol tasarımı, x86 mimarisinde çevirici dil ile kodlama (int 10h ve int 16h gibi kesmeler dahil) | 1. <i>Digital Design</i> . Yazar: M. Morris Mano, Michael D. Ciletti<br>2. <i>Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface</i> . Yazar: Patterson and Hennessy.<br>3. <i>The Intel Microprocessors</i> . Barry B. Brey. | BIL264, BIL361, BIL362 |
| Otomatlar (2 soru)             | Deterministik ve Deterministik olmayan  | 1. <i>Introduction to Automata Theory</i> ,  | BIL334, BIL516         |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | sonlu otomatlar, Düzenli diller ve özellikleri, Bağlam bağımsız gramerler, diller ve özellikleri, Pushdown otomatlar, Sayılabilirlik, Turing makinaları ve çeşitleri | <i>Languages, and Computation.</i> Yazar: J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman.<br><i>2. An Introduction to Formal Languages and Automata Theory.</i> Yazar: Jones, Bartlett |  |
|--|--|--|--|