



GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
DOKTORA YETERLİK SINAVI  
UYGULAMA ESASLARI

Haziran 2014

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Yeterlik Sınavının uygulanmasına yönelik olarak hazırlanan aşağıdaki kurallar, Gazi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin Doktora Yeterlik Sınavı ile ilgili düzenlemelerine ilişkin uygulama esaslarını belirlemek için hazırlanmıştır.

### Genel bilgiler

- Doktora Yeterlik Sınavı'nın amacı, öğrencinin temel konularda doktora tez çalışması yapacak düzeyde bilgi derinliğine sahip olup olmadığını ve doktora seviyesinde araştırma yapabilme yeteneğini ve potansiyelini ölçmektir.
- Doktora Yeterlik Sınavı'na, Gazi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinde belirtilen şartları sağlamış öğrenciler alınır.
- Doktora Yeterlik Sınavı, Gazi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinde tanımlanmış olan Doktora Yeterlik Sınav Jürisi tarafından gerçekleştirilir.
- Doktora Yeterlik Komitesi tarafından kurulan Doktora Yeterlik Sınav Jürisi başarısız olan öğrenciler için sonraki dönemde de Doktora Yeterlik Sınavını yapar.

### Uygulama

- Doktora Yeterlik Sınavı'nın Yazılı ve Sözlü kısımları farklı günlerde yapılabilir.
- Yazılı Sınav, lisans düzeyindeki 10 temel konuyu kapsar. Temel konulardan 6 tanesi zorunlu ve 4 tanesi seçmelidir.

### Zorunlu temel konular

Ders	İçerik	Kaynaklar
Veri Yapıları (BM205)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bağlı Listeler</li><li>• Yığınlar</li><li>• Kuyruklar</li><li>• Öncelik Kuyruğu</li><li>• Ağaçlar</li><li>• Çizgeler</li><li>• Hashing</li></ul>	Data Structures and Algorithm Analysis in C++ (4th edition), Mark Allen Weiss, Prentice Hall, 2013.
Algoritmalar (BM218)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algoritma Analizi</li><li>• Sıralama</li><li>• Arama</li><li>• Dinamik Programlama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduction to Algorithms (3rd edition), Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, MIT</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çizge Algoritmaları</li> <li>• Açgözlü Algoritmalar</li> <li>• Bilgi Sıkıştırma Algoritmaları</li> </ul>	<p>Press, 2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithm Design, Jon Kleinberg, Eva Tardos, Addison-Wesley, 2005.</li> </ul>
Ayrık Matematik (BM104)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantıksal Önermeler</li> <li>• Kümeler ve Fonksiyonlar</li> <li>• Tümevarım ve Özyineleme</li> <li>• İlişkiler, Çizgeler ve Ağaçlar</li> <li>• Bağlıntılar</li> <li>• Turing Makinesi</li> </ul>	Discrete Mathematics and its Applications (5th edition), Kenneth H. Rosen, McGraw-Hill, 2003.
Biçimsel Diller ve Otomatlar (BM312)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kümeler ve Bağlıntılar</li> <li>• Biçimsel Diller</li> <li>• Deterministik Sonlu Otomatlar</li> <li>• Deterministik Olmayan Sonlu Otomatlar</li> <li>• Deterministik ve Deterministik Olmayan Sonlu Otomatların Denkliği</li> <li>• Durum İndirgeme</li> <li>• Bağlamdan Bağımsız Diller</li> <li>• Pushdown Otomatlar</li> <li>• Turing Makinesi</li> <li>• Karmaşıklık Sınıfları N ve NP</li> <li>• NP-Bütünlük</li> </ul>	Elements of the Theory of Computation (2nd edition), Harry R. Lewis, Christos H. Papadimitriou, Prentice-Hall, 1997.
İşletim Sistemleri (BM309)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İşletim Sistemleri Yapıları</li> <li>• İşlem Yönetimi</li> <li>• Process ve İşlemci Çizelgeleme</li> <li>• Process'ler Arası Etkileşim ve Senkronizasyon</li> <li>• Kilitlenmeler, Yakalama ve Engelleme</li> <li>• Bellek Yönetimi</li> <li>• Depolama Birimi Yönetimi</li> <li>• Koruma ve Güvenlik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modern Operating Systems (3rd edition), Andrew S. Tanenbaum, Prentice-Hall, 2007.</li> <li>• Operating Systems (8th edition), William Stallings, Prentice-Hall, 2008.</li> </ul>
Bilgisayar Mimarisi (BM311)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilgisayar Performansı</li> <li>• BUS yapıları</li> <li>• Kesmeler</li> <li>• Önbellek</li> <li>• Komut Kümeleri</li> <li>• Adresleme Modları</li> <li>• Komut Formatları</li> <li>• Register Organizasyonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer Organization and Architecture (9th edition), William Stallings, Prentice Hall, 2012.</li> <li>• Computer Organization and Design (5th edition), David A. Patterson, John L. Hennessy, Morgan-Kaufmann, 2013.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipelining</li> <li>• RISC ve CISC Mimarileri</li> <li>• Komut Seviyesinde Paralellik</li> <li>• Süperskalar İşlemciler</li> <li>• Kontrol Birimi</li> <li>• Mikroprogramlanmış Kontrol</li> </ul>	
--	---	--

### Seçmeli temel konular

Ders	İçerik	Kaynaklar
Sayısal Tasarım (BM209)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sayısal sistemler, ikili sayılar, taban dönüşümleri</li> <li>• Tümleyenler, işaretli sayılar, ikili kodlar</li> <li>• Boole cebiri, boole fonksiyonları</li> <li>• Kanonik ve standart formlar, mantık işlemleri ve kapıları</li> <li>• Harita metodu ile sadeleştirme, dikkate alınmayan durumlar</li> <li>• Birleşik mantık devreleri</li> <li>• Toplayıcılar</li> <li>• Genlik karşılaştırıcı, kod çözücüler</li> <li>• Kodlayıcı, çoğullayıcı</li> <li>• Sıralı devreler</li> <li>• Flip-floplar</li> <li>• Saklayıcılar, sayıcılar</li> </ul>	Digital Design (5th edition), M. Morris Mano, Prentice-Hall, 2012.
Bilgisayar Ağları (BM402)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulama Katmanı: HTTP, FTP, SMTP, DNS</li> <li>• Soket Programlama: Client/Server model, P2P ağlar</li> <li>• Ulaşım Katmanı Protokolleri: TCP, UDP</li> <li>• Ulaşım Katmanı Protokolleri: TCP, UDP</li> <li>• Ağ Katmanı Protokolleri: IP</li> <li>• Yönlendirme</li> <li>• Veri Bağı Katmanı</li> <li>• Hata Denetimi</li> <li>• Çoklu Erişim</li> <li>• Yerel Alan Ağları</li> <li>• Kablosuz Yerel Alan Ağları</li> <li>• Bluetooth</li> </ul>	Computer Networking (6th edition), James F. Kurose, Keith W. Ross, Addison Wesley, 2012.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobil Kablosuz Ağlar</li> <li>• Hareketlilik Yönetimi</li> </ul>	
Yazılım Mühendisliği (BM314)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yazılım Mühendisliği Yöntemleri</li> <li>• Yazılım Geliştirme Süreçleri</li> <li>• Yazılım İsterleri</li> <li>• Modelleme</li> <li>• Prototipleme</li> <li>• Yazılım Tasarımı ve Gösterimi</li> <li>• Kullanıcı Arayüzü tasarımı</li> <li>• Yazılım Testi</li> <li>• Yazılım Proje Yönetimi</li> <li>• Yazılım Nitelik Güvencesi</li> <li>• Yazılım Süreç İyileştirme</li> </ul>	Software Engineering: A Practitioner's Approach (6 th edition), Roger S. Pressman, McGraw-Hill, 2007.
Veritabanı Sistemleri (BM316)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veritabanı dilleri</li> <li>• Veri Modelleri</li> <li>• Kavramsal Modeli Mantıksal Modele Çevirme</li> <li>• Temel İlişkisel Model</li> <li>• İlişkisel Cebir</li> <li>• İlişkisel Hesaplama</li> <li>• İlişkisel Sorgu Dilleri</li> <li>• Normalizasyon</li> <li>• Sorgu Ağaçları</li> <li>• Sorgu Optimizasyonu</li> <li>• Nesne Yönelimli Veritabanı Teknikleri</li> <li>• Dağıtık Veritabanı Sistemleri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentals of Database Systems (5th edition), Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, Addison Wesley, 2011.</li> <li>• Database Management Systems (3rd edition), Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke, McGraw-Hill, 2002.</li> </ul>

- Öğrencilerden zorunlu temel konuların tümünden birer tane soru ve seçmeli temel konular içerisinde seçeceği iki konudan birer soru olmak üzere toplam sekiz soruyu cevaplaması istenir.
- Yazılı sınavda sorulan sorular, öğrencilerin cevapları ve değerlendirme notları Doktora Yeterlik Sınav Jürisi tarafından Anabilim Dalı Başkanlığına teslim edilir.
- Yazılı Sınavdan 100 tam puan üzerinden 70 ve üzeri puan alan öğrenciler Sözlü Sınava alınırlar.
- Sözlü Sınav iki aşamadan oluşur. Birinci aşamada öğrencinin doktora yapacağı alanda bir konu belirlemesi ve bu konu ile ilgili bilimsel bir çalışma yaparak makale hazırlayıp sözlü olarak sunması gerekmektedir.

- Sözlü Sınavın birinci aşamasının amacı, öğrencinin doktora seviyesinde araştırma yapabilme yeteneğini ve potansiyelini ölçmektir.
- Sözlü Sınavın ikinci aşamasının amacı, öğrencinin doktora yapacağı alandaki bilgisini ölçmektir.
- Sözlü Sınavın birinci ve ikinci aşamalarının toplam süresi en fazla 60 dakikadır.
- Sözlü Sınavın birinci aşamasında yapılacak bilimsel çalışma için öğrencinin aşağıdaki katkılardan en az birisini seçmesi ve IEEE Transactions and Journals veya IEEE Conference Proceedings yazım biçiminde hazırlayacağı makaleyi sözlü sunum yapması gereklidir.
  - o **Literatür değerlendirmesi**

Her çalışmada literatür özeti olması gereklidir. Bu katkıyı seçen öğrencilerden seçtiği konuyla ilgili literatürü analiz ve sentez etmesi beklenmektedir.
  - o **Özgün yöntem**

Öğrenci seçtiği konuyla ilgili olarak özgün bir yöntem önerecek ve sonuçlarını deneysel veya uygulamalı olarak sunacaktır.
  - o **Uygulama**

Öğrenciden danışmanı ile birlikte seçeceği bir makaleyi uygulayarak sonuçlarını sunması beklenmektedir.
  - o **Karşılaştırma**

Öğrenciden danışmanı ile birlikte seçeceği konu ile ilgili iki veya daha fazla yöntemi teorik veya uygulamalı olarak karşılaştırması beklenmektedir.
  - o **Durum çalışması**

Öğrencinin literatürdeki bir yöntemi gerçek hayattaki bir probleme uygulaması ve sonuçlarını sunması beklenmektedir.
- Sözlü Sınavın ikinci aşamasında öğrenciye doktora yapacağı alanda sorular sorulur.
- Sözlü Sınavın her iki aşamasında da Doktora Sınav Jürisi tarafından sorulan sorular ile öğrencinin cevapları Doktora Sınav Jürisi arasından seçilecek bir Raportör tarafından kayıt altına alınır ve sınav sonunda Doktora Sınav Jürisi tarafından imzalanarak Anabilim Dalı Başkanlığına teslim edilir.
- Sözlü sınavın sonucunda öğrencinin başarılı veya başarısız olduğuna salt çoğunlukla karar verilir.
- Sözlü Sınavın her iki aşaması da dinleyicilere açık olarak yapılır.