

# Sağlık Bilişimi Yüksek Lisans Programı Ders İçerikleri

## ZORUNLU DERSLER:

**SBL501 Sağlık Bilimlerinde İstatistik Uygulamaları** (2+0+2) Kredi:3 AKTS:6  
Dersin içeriğinde sağlık bilişiminde istatistiksel analiz konuları ele alınmaktadır. Klinik veriler üzerinde temel ve ileri istatistiksel yöntemlerinin inceleneceği derste medical veriler, parametrik ve non-parametrik testler, hipotez testleri, geçerlik analizi, ki-kare, t-testi, varyans analizi, regresyon analizi ile yorumlanacaktır.

**SBL503 Klinik Veri Toplama ve Analizi** (2+0+2) Kredi:3 AKTS:6  
Dersimizde temel olarak klinik verilerin toplanması, işlenmesi, özellik çıkartması ve analizi adımlarında kullanılacak yöntemler uygulamalı olarak ele alınacaktır. Biyoelektrik sinyallerinden durgun ve hareketli görüntülemeye, nörogörüntüleme yöntemlerinden bu verilerin elde edilmesinde kullanılan araçları ve verilerin analizine dair yöntemlerini kapsar.

**SBL502 Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri ve Etik** (3+0+0) Kredi:3 AKTS:6  
Bu dersin amacı multidisipliner bir alan olan Sağlık Bilişimi alanı içerisindeki Araştırma Yöntemleri hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Bu çerçevede Sağlık Bilişimi araştırmalarında kullanılan araştırma yöntemleri, literatür araştırma adımları, tez hazırlama süreçleri, istatistik analizler ve çalışma tasarımları konusunda öğrencilerin temel bilgileri öğrenmesi hedeflenmektedir.

**SBL504 Sağlık Bilişiminde Yapay Zeka Uygulamaları** (2+0+2) Kredi:3 AKTS:6  
Yapay zeka ile ilgili kavramlara, problem tiplerine, tekniklere ve çözüm yöntemlerine dair inceleme yapılacak derste, makina öğrenme, optimizasyon, bulanık mantık gibi yöntemlerden istifade edilir. Veri analizi, sınıflandırma ve optimizasyon yöntemlerinin teorik olarak ele alınacağı dersin bir bölümünde, özellikle birleştirici olarak akıllı ajanlar üzerinde durulacaktır. Ders kapsamında öğrenilen içerik ve teknikler, yazılım tasarımı, dağıtık sistemler, veritabanı, bilgi yönetimi ve erişimi gibi bilgisayar bilimlerinin diğer alanlarında kullanılmaya zemin sağlar.

## SEÇMELİ DERSLER:

**SBL505 Veritabanı Yönetim Sistemleri** (2+0+2) Kredi:3 AKTS:6  
Gereksinim analizi, kavramsal tasarım, mantıksal tasarım ve ilişkisel veritabanlarını geliştirme konuları ele alınır. Özellikle E-R modelleme ve eşleştirme konuları üzerinde durulacak, bunların yanı sıra temel veritabanı normalizasyonu ve veritabanı programlama için SQL gösterilecektir.

**SBL507 Programlamaya Giriş** (2+0+2) Kredi:3 AKTS:6  
Bu ders kapsamında, programlamaya giriş konuları problem çözme odaklı, yapılandırıcı, algoritma tasarımı ağırlıklı olarak ele alınacaktır. Mevcut başlıklar arasında veri tipleri, değişkenler, değer atamalar, koşullu ve yinelemeli yapılar, fonksiyonlar, dosya girdi/çıkırtı işlemleri, istisnalar, paketler ve özyineleme konuları bulunmaktadır. Ayrıca nesneye dayalı programlama temelleri, sınıf hiyerarşileri, bileşen odaklı geliştirme konuları ele alınacaktır.

**SBL509 Veri Yapıları** (2+0+2) Kredi:3 AKTS:6  
Veri yapılarına girişte yapılacak olan bu ilk ders Java ile ele alınacaktır. Ders, Java ile programlamadaki temel veri yapılarının içeriğiyle sunulur. Ders kapsamında işlenecek konular arasında diziler, sıralı listeler, yığın ve kuyruk konusu, ayırık kümeler bulunmakta, özyineleme ve performans analizi önem kazanmaktadır. Veri yapılarında kullanılan temel işlemler verimleri açısından tartışılır ve analiz edilir.

**SBL511 Sağlık Bilişiminde Makina Öğrenmesi** (2+0+2) Kredi:3 AKTS:6  
Temel yapay sinir ağları yapısını ve eğitici/eğiticisiz öğrenmeyi nasıl sağlayacağını öncelikle ele alınacağı derste, karar ağaçları, Bayesian öğrenme, karar destek makinası, k en yakın komşuluk gibi makina öğrenmesi yöntemleri ve genetik algoritma, karınca koloni ve arı algoritması gibi özellik seçim yöntemlerine ait konular yer almaktadır. Nöral ağlardan; Hopfield, geriye yayılım, Kohonen, ART ve Nöro Bulanık konuları bulunmaktadır. Öğrenciler günümüzde kullanılan makina öğrenme uygulamaları keşfedecek ve kendilerine özel öğrenme sistemleri tasarlayabileceklerdir.

**SBL513 Klinik Bilgi Sistemleri** (2+0+2) Kredi:3 AKTS:6  
Bilgisayar tabanlı klinik kayıt sistemlerine giriş ve genel bakış. Veri modelleme, sağlık sistemi standartları ve terminolojileri, güvenlik, mahremiyet ve gizlilik, iş akışı modelleme, verileri görselleştirme, yönetsel karar destek, halk sağlığı ve kanıta dayalı uygulamaları içerir.

**SBL515 Büyük Veri ve Veri Madenciliği****(2+0+2) Kredi:3 AKTS:6**

Sağlık bilişimi alanında elde edilen büyük verinin içerisindeki kıymetli verinin elde edilmesi ve veriler arası ilişkileri ortaya konması amaçlanan derste temel olarak veri madenciliği kavramları, veri önleme, temel bileşen analizi, bağımsız bileşen analizi, kümeleme, sınıflandırma, kestirim, modelleme, karar ağaçları, özellik seçim algoritmaları ve birliktelik kuralları başlıkları altında uygulamalar gerçekleştirilecektir.

**SBL506 Biyomedikal Görüntü İşleme****(2+0+2) Kredi:3 AKTS:6**

Bu dersin amacı, görüntü işlemenin temel prensiplerini sunmaktır. Ders, biyomedikal alanda kullanılan farklı görüntüleme sistemlerinin tasarımında istifade edilen görüntü işleme tekniklerini öğretmeyi esas alır. İşlenecek olan ana konu başlıkları şu şekilde sıralanabilir: Sistemler teorisi, çok-boyutlu Fourier analizi, ayrık kosinüs dönüşümü, doğrusal süzgeçler, görüntü işleme işlemleri, uzaysal ve morfolojik işlemler, görüntü dönüşümleri, JPEG kodlama, X-ışını tarayıcıları ve diğer tarayıcılar, görüntü sınıflandırma, projeksiyonlardan görüntü geri kazanımı ve onarımı biyomedikal görüntüleme uygulamaları ile birlikte sunulacaktır.

**SBL508 Biyomedikal Sinyal İşleme****(2+0+2) Kredi:3 AKTS:6**

Biyomedikal işaret işleme dersi, temel işaret işleme kavramlarına hâkim olan öğrencilere işaret işlemenin biyomedikal uygulamalarını sunmayı esas alır. Dersin içeriğinde temel olarak; biyomedikal sinyaller (fizyolojik özellikler, klinik uygulama, gürültü ve artefaktlar), biyomedikal sinyal kazanımı (örneğin çeviriciler), biyomedikal sinyal analizi (örneğin tanı ve gözetim, bireyler arasındaki değişkenlik), işaret işleme tekniklerinin biyomedikal işaretlere uygulanışı (örneğin ortalama hesaplaması, sayısal süzgeçler, spektral kestirim, giriş-çıkış modellemesi), spesifik biyomedikal uygulamalar için işaret işleme (örneğin EEG, EKG, biyofiziksel modelleme, gürültü azaltma).

**SBL510 Tıbbi Karar Destek Sistemleri****(2+0+2) Kredi:3 AKTS:6**

Tıbbi amaçlı karar destek sistemlerini kapsar. Tıbbi karar verme, mevcut karar destek sistemlerinin gözden geçirilmesi, bilişim mühendisliği, veri işlenmesi ve bilişim tabanlı sistemler ile ilgili konuları içerir.

**SBL512 Sağlık Bilişimi Uygulamaları****(2+0+2) Kredi:3 AKTS:6**

Sağlık bilişiminin tanımı ve kısa tarihçesi, sağlık bilişimine ait temel kavramlar, klinik veri, bilgisayar tabanlı hasta kayıtları, hasta bakım sistemleri, hasta izleme sistemleri, klinik sistemler için standartlar, karar destek sistemleri, görüntüleme, sağlık eğitiminde bilgi teknolojileri, tele tıp, halk sağlığı bilişimi, bilgi sistemlerinin değerlendirilmesi, yasal konular ve etik konular ele alınacaktır.

**SBL514 Örüntü Tanıma Yöntemleri****(2+0+2) Kredi:3 AKTS:6**

Örüntü Tanımanın Temelleri: Örüntü Sınıfları, Örüntü Özellikleri, Özelliklerin Çıkartılması, Sınıflandırma, İstatistiksel Karar Verme Kuramı, Bayes Sınıflandırıcısı, Minimax ve Neyman-Pearson Kuralları, Hata Sınırları, Öğretmenle Öğrenme: Olasılık Yoğunluk İşlevlerinin Kestirimi, Enbüyük Olabilirlik ve Bayes Kestirimi, Parametrik Olmayan Örüntü Tanıma Teknikleri, Parzen Pencereleme, En Yakın Komşu ve K-en Yakın Komşu Algoritmaları, Ayırtaç Analizi, Seri Yaklaşıkması, En Küçük Kareler ve Gevşeme Algoritmaları, Öğretmensiz Öğrenme ve Öbekleme Analizi.

**SBL516 Sağlık Bilişiminde Güvenlik****(2+0+2) Kredi:3 AKTS:6**

Bilgisayar güvenlik ve gizliliği temel kavramları hakkında eleştirel düşünme. Sağlık bilişiminde bilgisayar güvenliği ve gizliliğinin nasıl güçlendirileceği, Teletıptan uzaktan sanal cerrahiye kadar sağlık kayıtlarının güvenli bir biçimde nasıl kullanılacağı, korunacağı ve paylaşılacağı üzerine odaklanılır.

**PROJE, SEMİNER VE TEZ DERSLERİ:****SBL540 Seminer****(1+0+0) Kredi:0 AKTS:2**

Seminer dersi Sağlık Bilişimi alanında yeni araştırma sonuçlarını sunmayı hedeflemektedir.

**SBL551 Yüksek Lisans Tezi****(0+0+0) Kredi:0 AKTS:30**

Bu ders öğrencinin yüksek lisans tez konusuna hazırlanması amacıyla literatür taraması ve araştırma çalışması içeriklidir. Öğrenci akademik danışmanından araştırma konusu üzerine literatür çalışması desteği alır.

**SBL552 Yüksek Lisans Tezi****(0+0+0) Kredi:0 AKTS:30**

Bu ders kapsamında, öğrenciler Sağlık Bilişimi alanında akademik bir danışmanın denetiminde tez çalışması yürütür.

**SBL560 Proje****(0+0+0) Kredi:0 AKTS:30**

Proje dersi, tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin Sağlık Bilişimi alanında yeni bir çalışmayı sunmalarını hedeflemektedir.