

Kodu	COMP101
İsmi	Programlama Sanatı
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	4
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 1
Dönem	Güz, Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	-
İçerik	SNAP ve Java dillerinin öğretileceği ve bilgisayar programlamaya giriş niteliğinde olan bu derste verilen bir problemin çözümü için bilgisayar programı yazabilme amaçlanır. Temel programlama becerilerinin yanısıra bir ders projesi sayesinde öğrencilerin tasarım becerilerinin de geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Kodu	COMP104
İsmi	Bilgisayar Mühendisliğini Keşfetme
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	4
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 1
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	-
İçerik	Bu derste çağdaş araçlar ve uygulamalarla bir kariyer olarak Bilgisayar Mühendisliğine genel bir bakış atılacaktır. Öğrenciler, mobil cihazlarda yazılım geliştirme, basit bilgisayarlarla çalışma ve interaktif görsel demolar geliştirme konularında tecrübe kazanacaklardır.

Kodu	COMP112
İsmi	Nesne Tabanlı Programlama
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	4
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 1
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	COMP 101
İçerik	Derste nesne tabanlı programlamanın temel kavramları ve günümüz programlama pratiklerinde yaygın olarak kullanılan bazı ek kavramlar anlatılacaktır. Nesne tabanlı programlamanın dört temel kavramı Sarmalama, Soyutlama, Kalıtım ve Çok Şekillilik etraflıca anlatılacaktır. Ayrıca istisnaların yönetimi, temel veri tabanı yapıları, grafik kullanıcı ara yüz tasarımı ve çok kullanımlılık (multithreading) konuları açıklanacaktır. Son olarak yazılım kod idâresi ve dokümantasyon gibi bazı kritik yazılım mühendisliği kavramları kısaca anlatılacaktır.

Kodu	COMP202
İsmi	Yazılım Mühendisliği
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	7
Seviye/Yıl	Lisans / 2
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	COMP 101
İçerik	Derste yazılım mühendisliği kavramlarına giriş yapılacaktır. Yazılım hayat döngüsü ve çeşitli yazılım geliştirme safhaları incelenecektir. İncelenecek yazılım geliştirme safhaları: fizibilite çalışması ve analizi, yazılım niteliklendirme ve tasarım, uygulama ve test etmek, dokümantasyon ve bakım safhaları olacaktır. Bu konular ile ilgili bazı araçlar, teknikler, yazılım ortamları ve metodolojiler anlatılacaktır. Son olarak proje yönetimiyle ilgili planlama, organizasyon, kontrol ve profesyonel etik gibi bazı kavramlar yazılım mühendisliği çerçevesinde ele alınacaktır.

Kodu	COMP203
İsmi	Veri Yapıları ve Algoritmalar
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	4
AKTS	7
Seviye/Yıl	Lisans / 2
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	COMP 112
İçerik	Bu dersin amacı öğrencilere programlamanın önemli altyapılarından olan veri yapıları ve algoritmaları öğretmektir. Öğrenciler bu ders kapsamında, karşılaştıkları problemlerde eldeki veri yapılarından hangilerini kullanmalarının daha iyi olduğunu, eğer bu veri yapıları ihtiyacı karşılamıyorsa ne tür bir veri yapısı tasarlamaları gerektiğini öğrenecektir. Derste ayrıca algoritmalar arası nasıl bir karşılaştırma yapılabileceği, hesaplama karmaşıklığının nasıl bulunacağı öğretilen konular teorik olarak anlatılmanın yanında bu veri yapıları ve algoritmaların Java programlama dilinde nasıl pratik kullanıma geçirilebileceğini de öğreneceklerdir.

Kodu	COMP204
İsmi	Veri Tabanı Yönetim Sistemleri
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 2
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	COMP 203
İçerik	Bu derste Veritabanı güdümlü Web uygulamaları için ilişkisel veritabanlarının tasarım ve geliştirilmesi anlatılacaktır. Oracle gibi veritabanı yönetim sistemleri hakkında bilgi sahibi olma, veritabanı yönetimi ve SQL ile veritabanı sorgulama becerisinin kazanılması amaçlanacaktır.

Kodu	COMP205
İsmi	Mobil Programlama
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	4
AKTS	7
Seviye/Yıl	Lisans / 2
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	COMP 112
İçerik	Mobil programlamanın temel kavramları ve modern bilgisayar programlamasında yaygın olarak kullanılan tamamlayıcı konular ders boyunca verilmektedir. Ayrıca, GUI tasarımı ve çoklu okuma gibi çeşitli konular açıklanacaktır. Son olarak, yazılım kod yönetimi ve dokümantasyon gibi bazı kritik yazılım mühendisliği kavramları kısaca tartışılacaktır.

Kodu	COMP301
İsmi	Algoritma Analizi
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	4
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	COMP 203
İçerik	Bu dersin amacı öğrencilere bilgisayar programlarının performansını üzerine çalışabilmek için gerekli olan matematiksel kavramları etraflıca anlatmaktır. Algoritmaların performanslarını tahmin edebilme ve farklı algoritmaları belli performans ölçütleri doğrultusunda karşılaştırabilmek için yapılması gereken bilimsel çalışmalarda gerekli olan matematiksel kavramlar anlatılacaktır. Derste işlenecek konular ayrık matematik de dâhil olmak üzere klasik matematik kavramları, giriş seviyesi reel analiz ve kombinatoriklerdir. Ayrıca algoritmalar ve veri yapıları gibi klasik bilgisayar bilimleri kavramlarından da bahsedilecektir.

Kodu	COMP302
İsmi	Sistem Programlama
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	4
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	COMP 112
İçerik	Bu ders Unix ve Linux için system programlamanın temellerini öğretmeyi amaçlamaktadır. Öğrenciler temel kabuk betiklerini, Python betiklerini yazmayı öğrenecekler ve Unix/Linux işletim sistemlerinin yapısı hakkında yerinde tecrübe ve bilgiye sahip olacaklar.

Kodu	COMP303
İsmi	İşletim Sistemleri
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	COMP 203
İçerik	Bu derste process yönetimi, dosya yönetimi, hafıza yönetimi gibi çok temel, fakat detaylarıyla bilinmesi gereken konular öğrenciye öğretilecektir. İşletim sistemlerinin temel tüm yapıları ele alınacaktır. Bunun yanısıra işletim sistemleri tasarımı giriş seviyesinde öğretilecektir.

Kodu	COMP304
İsmi	Gömülü Sistem Programlama
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	4
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	COMP 305
İçerik	Gömülü sistemler kullanarak bilgisayarların dış dünya ile nasıl etkileştiğinin öğrenilmesi amaçlanır. Bilgisayarların çalışma prensiplerinin inceleneceği bu derste makine ve C programlama dilleri ile mikroişlemciler üzerinde gömülü sistemler geliştirilecektir.

Kodu	COMP305
İsmi	Bilgisayar Organizasyonu
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	3
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	EE 203
İçerik	Bu ders günümüz bilgisayar mimarilerini, özellikle temel ilkeler ve bilgisayar tasarımında başarımın kritik rolünü vurgulamaktadır. İşlenecek konular arasında sayı sistemleri, bilgisayar aritmetiği, bilgisayarın evrimi ve başarım, bellek, saklama, giriş/çıkış, işlemci, çok çekirdekli işlemciler ve kümelenmiş bilgisayar yapıları bulunmaktadır.

Kodu	COMP306
İsmi	Biçimsel Diller ve Otomata Teorisi
Haftalık Saati	5 (3+2)
Kredi	4
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	MATH 206
İçerik	Derste hesaplama teorisinin temel kavramı anlatılacaktır. Düzenli diller, içerikten bağımsız diller gibi önemli matematiksel dil sınıfları açıklanacaktır. Ayrıca hesaplama teorisinin en önemli kısmını teşkil eden, Church – Turing tezi ve Turing makineleri ve bu konuyla alakalı karar verilebilirlik ve indirgenebilirlik kavramları da anlatılacaktır. Son olarak, algoritma analizinde zaman karmaşıklığı ve belli başlı matematiksel problem sınıflarına (P sınıfı, NP sınıfı) genel bir bakış atılacaktır.

Kodu	COMP308
İsmi	Bilgisayar Ağları
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	-
İçerik	Bu derste bilgisayar ağları ve mobil haberleşme teknolojileri kapsamlı olarak anlatılmaktadır. İşlenen konulara Internet, TCP/IP, bilgisayar ağları, taşıma katmanı protokolleri, yönlendirme katmanı protokolleri, ortama erişim kontrol protokolleri, kanal modelleri, kuyruk teorisi, cep telefon ağları ve kablosuz yerel ağlar dâhildir. Bu dersin amacı, bilgisayar ve kablosuz ağlar ile ilgili iletişim problemlerini çözebilmek için gerekli mühendislik tekniklerinin öğretilmesi ve problem çözme becerisinin kazanılmasıdır.

Kodu	COMP351
İsmi	Yaz Stajı I
Haftalık Saati	0
Kredi	0
AKTS	2
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	-
İçerik	Bu kursun amacı, öğrencilerin akademik bilgiyi gerçek dünya problemlerine uygulayabilmesini sağlamak ve gerçek çalışma ortamı deneyimi kazanmalarını sağlamaktır. Bu stajlar öğrencilerin gerçek çalışma ortamlarını görerek, gelecekteki çalışma kariyerlerini daha iyi belirlemesine yardımcı olacaktır.

Kodu	COMP401
İsmi	Biyoenformatik
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	-
İçerik	Bu ders biyoenformatik ve hesaplamalı biyolojinin temel teori ve pratik uygulamalarını tanıtmayı amaçlar. Öğrencilerin biyolojik veri ve veritabanlarına ek olarak çeşitli hesaplama problemleri ve algoritmaları hakkında bilgi ve beceri sahibi olması hedeflenir.

Kodu	COMP402
İsmi	Kablosuz Ağlar ve Mobil İletişim
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	COMP 308
İçerik	Bu ders, kablosuz ve mobil ağ kavramları ve gerçek dünya örnekleri ile protokolleri kapsar. Dersin sonunda, öğrencilerin matematik / mühendislik prensiplerini kullanarak kablosuz ve mobil ağlar ve ilgili problem çözme kabiliyeti kazanmaları amaçlanmıştır.

Kodu	COMP403
İsmi	Ağ Güvenliği ve Şifreleme
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	COMP 308
İçerik	Bu ders ağ güvenliği ve kriptografi alanlarına kapsamlı bir girişle başlar. Önce bilgi güvenliği ile ilgili temel bilgiler ve prensiplerden bahsedilir. Daha sonra gizli anahtarla şifreleme algoritmaları anlatılır, şifreleme ve şifre çözmede kullanılan, akan ve blok şifreleme algoritmaları genel olarak tanıtılır. Akan ve blok şifreleme için pratikte kullanılan standartlaşmış algoritmalar anlatılır. Özet fonksiyonları ve mesaj doğrulama kodlarından ve bunların uygulamalarından bahsedilir. Açık anahtarlı şifrelemeye giriş yapılır. Ayrık logaritma ve çarpanlarına ayırma problemleri tanıtılır ve, bunların üzerine bina edilen, Diffie-Hellman anahtar değişimi, RSA ve ElGamal gibi açık anahtarlı algoritmalar anlatılır. Bu açık anahtarlı algoritmaların elektronik imzaya ve kimlik doğrulama ve anahtar dağıtımı için kullanılan ağ güvenliği protokollerindeki uygulamalarından bahsedilir.

Kodu	COMP404
İsmi	Veri Madenciliği
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	-
İçerik	Veri madenciliğine giriş niteliğinde olan bu derste sık öge kümesi algılama ve birliktelik kurallarının tespit edilmesi gibi temel örüntü keşfetme yöntemlerinin yanısıra büyük veritabanlarında etkili olarak çalışabilen veri yapıları ve algoritmalar ve temel sınıflandırma ve kümeleme algoritmaları incelenecektir. Derste ayrıca bir verimadenciliği programı kullanılarak öğrenilen yöntemlerin gerçek bir probleme uygulanması amaçlanmaktadır.

Kodu	COMP405
İsmi	Görüntü İşleme
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	-
İçerik	Derste görüntü işlemenin temel kavramları, görüntü bilgisini işleminin çeşitli yöntemleri ve görüntüleri belli ihtiyaçlar ve hedefler doğrultusunda değiştirmenin yöntemleri anlatılacaktır. Görüntünün bir sinyal gibi algılanması, sinyal teorisinin görüntü işleme amacıyla kullanılması ve ilgili matematiksel operasyonlar ve yöntemler anlatılacaktır. Görüntü işleme konusunun bir parçası olarak renk, gürültü ve görüntünün parçaları konuları da anlatılacaktır. Ayrıca karmaşık görüntü işleme konularından görüntü sıkıştırma ve dönüştürme en önemli örnekleriyle verilecektir.

Kodu	COMP406
İsmi	Bilgisayar Grafiği
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	-
İçerik	Derste bilgisayar grafiği modellemesi, animasyon ve renderleme konuları detaylı bir şekilde anlatılacaktır. Temel görüntü işleme kavramlarına bir bakış atılıp, geometrik dönüşümler, kıvrım ve yüzeylerin geometrik modellenmesi, animasyonlar, 3B bakış, görülebilirlik algoritmaları, gölgeleme, ışın izleme kavramları etraflıca anlatılacaktır. Ayrıca, GPU programlaması da kısaca işlenecektir.

Kodu	COMP407
İsmi	Makine Öğrenmesi
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	-
İçerik	Makine öğrenmesine giriş niteliğinde olan bu derste öğrencilerin makine öğrenmesi algoritmalarının altında yatan matematiksel prensipleri temel düzeyde incelemesi ve bu teknikleri belirli problemlere uygulayarak pratik bilgi ve beceri kazanmaları amaçlanır.

Kodu	COMP408
İsmi	Yüksek Başarılı Hesaplama Sistemleri
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	-
İçerik	Bu ders paralel hesaplama, yeni işlemci mimarileri, güç farkında hesaplama ve iletişim, peta ölçekli hesaplama ve optik sistemler gibi HPC sistemlerinin güncel konularını kapsamlı olarak incelemeyi amaçlar. Bunlara ek olarak veri akışı ve talep odaklı hesaplama gibi modellere de yer verilecektir.

Kodu	COMP409
İsmi	Tasarım Desenleri
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	-
İçerik	Bu derste yazılım tasarım kalıplarına bir girizgâh yapılacaktır. Her kalıp belli bir yazılım problemine getirilebilecek en iyi çözüm yolunu temsil etmektedir. Derste nesne tabanlı yazılım tasarım kalıplarının kullanım gerekçeleri ve avantajları anlatılacaktır. Doğru tasarım kalıbı geliştirilmesini incelemek için bazı örnek problemler anlatılacaktır. Strateji, gözlemci, dekoratör, fabrika, tekil ve adaptör gibi belli başlı kalıplar anlatılacaktır. Java programlama dilinde yapılacak projeler ile bu kalıpların kullanım tecrübesi edindirilecektir.

Kodu	COMP451
İsmi	Yaz Stajı II
Haftalık Saati	0
Kredi	0
AKTS	4
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	-
İçerik	Bu kursun amacı, öğrencilerin akademik bilgiyi gerçek dünya problemlerine uygulayabilmesini sağlamak ve gerçek çalışma ortamı deneyimi kazanmalarını sağlamaktır. Bu stajlar öğrencilerin gerçek çalışma ortamlarını görerek, gelecekteki çalışma kariyerlerini daha iyi belirlemesine yardımcı olacaktır.

Kodu	COMP491
İsmi	Proje I
Haftalık Saati	0
Kredi	8
AKTS	8
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	-
İçerik	Öğrencinin mezun olabilmesi için tamamlaması gereken projelerden ilkidir. Öğrenciler, bireysel tasarım projelerinde danışmanlarının gözetiminde çalışırlar ve projenin tamamlanması ve test edilip uygulamaya geçirilebilmesi için gereken teorik bilgileri öğrenirler. Her tasarım projesi proje tanımlanması, tasarlanması, uygulanması ve test edilmesi adımlarını içerir ve notlandırma ise başarılı bir şekilde tamamlanıp uygulamaya geçilmesiyle birlikte, dokümantasyon ve final sunumuna göre değerlendirilir.

Kodu	COMP492
İsmi	Proje II
Haftalık Saati	0
Kredi	8
AKTS	8
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	-
İçerik	Öğrencinin mezun olabilmesi için tamamlaması gereken projenin ikinci ve son kısmıdır. Öğrencinin, Proje I'de başladığı işi bitirmesi ve dönem sonunda başarılı bir sunum yapması beklenir. Ayrıca, öğrencinin bilgisayar mühendisliği eğitimi programı boyunca elde ettiği teknik becerilerini ve bunun yanında bağımsız öğrenme becerilerini kendi geliştirdiği çalışan bir bilgisayar yazılım/donanım sistemi sunarak göstermesi beklenir.