

AKILLI BİNALAR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR SİSTEMLER DERS İÇERİKLERİ

Zorunlu Dersler:

SEST 501 Sensörler, Tahrik Sistemleri ve Mikrodenetleyicili Otomasyon

(2+2) 7.5 AKTS

Bu ders pratik tasarım ve uygulamalı mikrodenetleyicili sistemler üzerine odaklanır. Dersin içerdiği ana konu başlıkları şunlardır : sensörler, tahrik sistemleri ve istenen koşulları karşılamak için arayüz seçimi; temel bileşenlerin belirlenmesi, otomasyon teknolojileri ve uygulamaları, elektrik motorlarının ve sürücülerin çalışma prensipleri ve performansa göre seçimi; veri iletişimi, protokoller, kablosuz iletişim ve sensör ağları; mikrodenetleyicili sistemlerin tasarımı, programlanması uygulamaya konması.

SEST 502 Yenilenebilir Enerji Sistemleri

(2+2) 7.5 AKTS

Bu ders yenilenebilir enerji kaynakları ve dönüşüm süreçlerini kapsamaktadır. Ders şu konuları içermektedir: güç çevrimleri ve soğutma çevrimleri, geleneksel enerji sistemlerinin ve termal dönüşüm teknolojilerinin ekzerji analizi, güneş enerjisi ve uygulamaları, rüzgar enerjisi ve uygulamaları, küçük ölçekli hidroelektrik santraller, gelgit enerjisi, jeotermal enerji, atık ısı, elektrokimyasal enerji (piller, kapasitörler ve yakıt hücreleri), ve biyokimyasal enerji, enerji dönüştürme, depolama, iletim, dağıtım ve enerji yaşam döngüsü, elektrik ve termal sistemler için akıllı şebeke ve üretim, dağıtım sistemleri.

SEST 503 Veri Toplama ve Sinyal İşleme

(2+2) 7.5 AKTS

Bu derste dönüştürücülerden elektronik ve bilgisayarlı sinyal veri toplama temelleri, enstrümantasyon teknikleri ve deneysel tasarım uygulama teknikleri işlenecektir. Dersin içerdiği ana konular şunlardır: konum , ivme, gerinim, yük, ses, ışık, gerilim, akım, akış, sıcaklık sensörleri; sinyal arayüzü, koşullandırma, filtreleme ve büyültme; analog-dijital dönüştürücü; tek, tekrarlı ve sürekli ölçümler; dinamik aralık, kalibrasyon, bant genişliği, işlemci çıktı, örnekleme ve örtüşmesi; kararlılık, doğruluk, doğrusallık, dengeleme ve niceleme hataları; sinyallerin istatistiksel analizi, konvolüsyon ve korelasyon, eğri uydurma ve veri modelleme, interpolasyon ve ekstrapolasyon; zaman etki işleme; Fourier analizi ve hızlı Fourier dönüşümü; sistem tanıma; veri toplama kartlarının pratik uygulaması; veri görselleştirme, sanal enstrümantasyon, izleme ve tanılama.

SEST 504 Enerji Verimli Evler

(2+2) 7.5 AKTS

Bu ders öğrencilerin bir binanın şeklinin, çatı, duvar ve ekipmanlarının, yerel ve küresel enerji, su ve karbon salınımını nasıl etkilediğini anlamasına yardımcı olmayı hedeflemektedir. İçerdiği konular: sürdürülebilir yeni havalandırma, yenilenebilir teknoloji, akıllı kumanda, çift kaplı cephe ve dinamik orta avlu; sürdürülebilir yapı malzemeleri, yenilenebilir enerji, sıfır enerji evlerinin (Passivhaus) standartları, enerji denetimi, binaların analizi, enerji tasarruflu ekipman, ölçüm ve enerji tüketimi kavramları, küresel karbon politikası, karbon bilançosu, düşük karbonlu bina politika ve uygulamalarını planlama.

BDA 501 Uygulamalı İstatistik

(2+2) 7.5 AKTS

Bu ders istatistiksel düşünme ve istatistiksel uygulama temellerini kapsar. Çalışılan konular arasında tanımlayıcı istatistikler, olasılığa giriş, rastgele değişkenler, kesikli ve sürekli olasılık dağılımları, örnekleme teorisi ve örnekleme dağılımları, istatistiksel çıkarıma (nokta ve aralık tahmini ve hipotez testi), basit regresyon ve korelasyon ve parametrik olmayan yöntemler içerir. Derste ayrıca temel bileşen analizi ve çapraz doğrulama gibi konular ele alınacaktır.

BDA 503 Veri Analitiğın Temelleri**(2+2) 7.5 AKTS**

Bu derste “Büyük Veri”ye temel bir giriş yapılacak ve verinin nasıl işletme yönetim kararlarını etkileyeceğı üzerine konuşulacaktır. Öğrenciler R yazılımı kullanarak temel analiz yöntemlerini ve istatistiki modelleri öğrenecek ve bu modellerin sonuçlarını analiz ederek bunları işletme yararına kullanmaya odaklanacaktır. Öğrenilecek modeller üzerinden belirsizlik ve/veya risk altında karar verme yolları ve analitik sonuçları ikna edici bir şekilde iletme teknikleri incelenecektir.

SEST 563 Proje**(2+2) 7.5 AKTS**

Tasarım projesi ağırlıklı bu dersin amacı öğrenciye akıllı ve sürdürülebilir yapılandırılmış çevre tasarımı alanında kendi seçtiğı bir konuyu derinlemesine geliştirmek olanağı vermektir. Öğrencinin araştırma, geliştirme, karar verme ve analitik becerilerini geliştirmeyi amaçlar. Öğrenci projedeki bulgularını mantıksal ve eleştirel inceleme sağlayacak şekilde raporlayacak ve bir sunumla savunacaktır.

Seçmeli Dersler:**SEST 510 Sismik Erken Uyarı ve Acil Müdahale Sistemleri****(2+2) 7.5 AKTS**

Bu ders, Türkiye’de ve özellikle İstanbul’da yapılandırılmış sensör ağıları, akıllı algoritmalar ve bilgisayar ağıları yönetiminin deprem erken uyarı sistemlerine uygulanmasını kapsamaktadır. Dersin kapsadığı konular arasında, acil müdahale için deprem sonrası artçı sarsıntı ve hasarın etkili ve doğru bir biçimde karakterizasyonu yöntemleri, deprem sonrası yapıların performans analizi için kayıtlı hareketler, sismik mikrobölgelemede uzun-sürelili sismik iyileştirme esasları, yapı kod ve yönetmeliklerinin sismik hükümleri, deprem merkezinde deprem oluşumunun ve sismik dalga yayılmasının anlaşılması için sismolojik veri.

SEST 511 Çevre Mühendisliğı**(2+2) 7.5 AKTS**

Bu ders hava kalitesi, su ekosistemi, yerleşim yeri iyileştirmesi, su kaynakları ve kullanımı, zemin kimyası, katı ve tehlikeli atıklar gibi ana başlıkları kapsamaktadır. Derste ele alınacak konu başlıkları: Temel tanımlar ve uygulamalı problemler, su kirliliğı ve kalite kriterleri, atık su ve arıtımı, toprak kirliliğı, hava kirliliğı, gürültü kirliliğı, kirleticilerin çevredeki dağılımı, kirleticilerin çevredeki etkileşimi, kirleticilerin fiziksel kimyasal özelliklerine göre modellenmesi, biyolojik birikimim önemi, kirleticilerin insan sağlığına olan olumsuz etkileri ve risk azaltma yöntemleri.

SEST 512 Proje Yönetimi ve Sürdürülebilir Enerjinin**Ekonomik Değerlendirilmesi****(2+2) 7.5 AKTS**

Bu dersin amacı, proje yönetim çerçeveleri, planlama ve programlama esasları, iletişim ve risk yönetimi yöntemleri kullanarak disiplinlerarası karmaşık projeler ile sürdürülebilir enerji teknolojilerinin tekno-ekonomik analizi için öğrencinin yeteneklerinin geliştirilmesidir. Ders aynı zamanda grup dinamiğı, liderlik vasıfları, organizasyon yapıları ve etkinliklerini arttıran araçlar gibi konuları da incelemektedir. Derste ayrıca endüstri kaynaklı proje yönetimiyle ilgili örnekler ele alınacaktır.

COMP 521 Makine Öğrenmesi**(2+2) 7.5 AKTS**

Bu derste Makine Öğrenmesi temel yaklaşımları anlatılır. Makine öğrenmesinin temellerinden başlayarak, farklı öğrenme paradigmaları, lojistik regresyon, sınıflandırma problemleri, değerlendirme metotları, genelleştirme, ve ezberleme konuları incelenir. Bunun yanında karar

ağaçları, Bayesian yaklaşımlar, lojistik regresyon, k-enyakın komşuluk, ve çevrimiçi öğrenme algoritmalarına değinilecektir. Anlatılan tekniklerin temel teorileri islenirken aynı zamanda bu tekniklerin farklı platformlarda uygulamaları sunulacaktır.

BDA 502 Büyük Veri Yönetimi

(2+2) 7.5 AKTS

Bu ders "Büyük Veri"yi karakterize eden etkenleri (hacim, çeşitlilik ve hız) ve bu etkenlerin zorluklarını öğrencilere tanıttacaktır. Veri hazırlama, modelleme, değerlendirme ve dağıtım da dahil olmak üzere Veri Bilim temelleri anlatılacaktır. Öğrenciler işletmelere değer sağlayabilmek için verideki sorunların ve fırsatların nasıl belirleneceğini, ve veri tabanlı çözümlerin nasıl tasarlanıp uygulanabileceğini öğrenecekler. Öğrenciler Büyük Veri araçları ve teknolojileri kullanarak pratik vaka çözme deneyimi yaşayacaktır.

IT 501 Bilgisayar Programlama

(2+2) 7.5 AKTS

Bu derste öğrencilere temel programlama bilgilerinin verilmesi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında ele alınan konular arasında adım adım iyileştirme yöntemiyle algoritma geliştirme, veri tipleri, ardışıl işlemler, kontrol ve döngü yapıları, modüler programlama ve fonksiyonlar, veri yapıları: 1B ve 2 B diziler, bu veri yapıları üzerinde yapılan işlemler yer almaktadır.

UGS 504 Çevresel Değişim ve Uluslararası Güvenlik

(2+2) 7.5 AKTS

Bu ders, çevresel değişim ve uluslararası güvenlik arasındaki ilişkiyi, doğal kaynaklara erişim kapsamında tarihsel bir bakış açısıyla ele alacak ve çevresel adalet, siyasi ekoloji ve çevresel güvenlik yaklaşımlarını başlıca öncülleri ve örnek olaylar çerçevesinde irdedecektir. Ayrıca, 21. Yüzyılın en önemli çevresel değişimi olarak tanımlanan iklim değişikliği konusunda kalkınmış ve kalkınmakta olan ülkelerin artan güvenlik endişeleri ve buna yönelik yapılandırılmakta oldukları dış politika araçları bağlamında analiz edilecektir.

ENTR 522 Yeni Teknolojiler ve Teknolojik Girişimcilik

(2+2) 7.5 AKTS

Ders teknolojik ürün, hizmet ve patentlerden çıkan, teknoloji odaklı yeni girişimleri inceler. Bu iş kollarının diğer alanlardaki girişimlerden farklı, kendine has özellik ve iş modellerinin aktarılması hedeflenir. Tasarım aşamasından pazara geçişe kadar teknoloji odaklı ürün ve hizmetlerin ticarileştirilmesi, bu bağlamda kullanılacak araçlar, karşılaşılabilecek zorluklar ve sektöre has zorluklar ele alınır.