



ARDAHAN ÜNİVERSİTESİ
İLERİ TEKNOLOJİLER ANA BİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS

DERS İÇERİKLERİ

İLT549 Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Yayın Etiği: Bu derste; bilimsel araştırma konusunda teorik ve pratik bilgiler vermek, yayın etiği, etik dışı davranışlar hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olması hedeflenmektedir. Bu ders kapsamında, bilimsel araştırma temel kavramlarının yerleştirilmesi, bilimsel araştırmanın hazırlanması, planlanması ve aşamaları, bilimsel araştırmanın materyali olan problemin belirlenmesi, Bilimsel araştırmanın metodolojik sürecinin açıklanması, araştırmanın sonuçlandırılması, araştırma sonuçlarının yayımlanması ve yayın etiğine dair konular işlenecektir.

İLT551 Uygulamalı İstatistik: Dersin amacı; öğrencilerin koşullara uygun her türlü deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi kazanmasını, bir sistem elemanı ve prosesi istenilen ihtiyaçları karşılayacak şekilde tasarlama becerisi kazanmasını, tasarladığı deneylerde yazılım paket programlarını kullanarak sonuçları alabilme ve yorumlayabilme becerisi kazanmalarını hedeflemektedir. Dersin içeriğini, tanımlayıcı istatistik uygulamalarında bilgisayar destekli araştırma, veri analiz ve sınıflandırma, mühendislikte deneysel model kurulumu, istatistiksel dağılım giydirme, rassal örneklem, varyans analizi, diskriminant, sınıflama ve kümeleme, regresyon analizi, deney tasarımının temel kavramları ve yöntemleri, tek faktörlü deneyler oluşturmaktadır.

İLT513 Optoelektronik: Bu ders fotonların yarıiletken malzemeler ile etkileşimine odaklanarak, optik ve optoelektronik fenomenlerin temelini ve optik devre elemanlarının klasik ve kuantum özelliklerini inceler.

İLT515 Yenilenebilir Enerji Teknolojilerine Giriş: Bu ders kapsamında; Temel Enerji Kaynakları, Yenilenebilir Enerjinin Tanımı ve Kullanımı, Güneş Enerjisi, Rüzgar Enerjisi, Jeotermal Enerjisi, Biyokütle Enerjisi, Hidroelektrik Enerjisinin üretimi, kullanım alanları ve avantajları konuları işlenecektir.

İLT517 Biyolojik Makromoleküllerin İzolasyon, Saflaştırma ve Karakterizasyon Teknikleri: Bu dersin amacı; Canlı yapısına giren proteinler, nükleik asitler, lipidler, polisakkaritlerin kantitatif tayinleri, saflaştırılmaları ve karakterize edilmeleri yöntemlerinin tanıtılmasıdır. Biyomakromoleküllerin yapıları, organizmadaki görevleri, saflaştırılmaları, kinetik özellikleri ve karakterize edilmeleri teknikleri ders kapsamında öğrencilere öğretilenektir.

İLT519 Nanomalzemeler: Bu dersin amacı öğrencilere nanomalzemeler, nanoteknoloji, nanoboyutta malzemelerin üretimi, özellikleri ve karakterizasyonu alanında bir anlayış kazandırmaktır. Ders kapsamında Nano boyutun malzemenin yapısına ve manyetik, elektriksel ve optiksel özellikleri üzerine etkisi, üretim yöntemleri uygulama alanları ve karakterizasyon yöntemleri, Nanomalzemelerin üretiminde kullanılan yukarıdan aşağı ve

aşağıdan yukarıya üretim yaklaşımları. Mekanik, Termal, Yüksek-enerji, Kimyasal ve Litografi yöntemleri ile yukarıdan aşağı üretim yöntemleri. Gaz faz, sıvı faz ve biyolojik yöntemler ile aşağıdan yukarıya nanomalzeme üretimi. Nanomalzemelerin boyutsal, yapısal ve spektroskopik karakterizasyonu konuları işlenecektir.

İLT521 Biyokimya Laboratuvar Teknikleri: Bu dersin amacı; Biyokimyasal araştırmalarda kullanılan temel yöntemler hakkında temel bilgileri vermek, biyokimyasal çalışmalar konusunda öğrencinin ufkunu açmaktır. Bu ders; biyokimyasal çalışmalarda kullanılan yöntemlerin teori ve uygulamalarının esaslarını içermektedir.

İLT523 İleri Arıtma Teknikleri: Bu dersin amacı öğrencilere su ve atıksu arıtımında klasik (konvansiyonel) arıtma yöntemleriyle arıtılmayan kirleticilerin gideriminde kullanılabilecek ileri arıtma yöntemlerinin teorisi ve tasarım yöntemleri hakkında bilgi vermektir. Dersin İçeriği: İleri arıtma tekniklerine duyulan ihtiyaç, ileri arıtma tekniklerinin genel tanıtımı, biyolojik arıtma yöntemleriyle azot giderimi (nitrifikasyon ve denitrifikasyon), biyolojik ve kimyasal arıtma yöntemleriyle fosfor giderimi (Anaerobik-aerobik sistemler ve kimyasal çöktürme), adsorpsiyon, iyon değişimi, ileri oksidasyon prosesleri, membran filtrasyon prosesleri konularıdır.

İLT525 Fermantasyon Teknolojisi: Bu dersin amacı, Fermentasyon teknolojisinin bilimsel temelleri, turşu, zeytin, sirke, şarap, bira ve boza gibi fermente ürün teknolojileri, organik asit, enzim, amino asit, vitamin üretimleri konuları hakkında bilgi vermektir. Öğrenciler bu ders kapsamında Fermantasyonun bilimsel ilkesi ve mikroorganizmaların biyoteknolojik proseslerdeki yerini, Fermantasyon çeşitleri ve gıda endüstrisindeki önemini, Fermantasyon teknolojisinin kullanıldığı temel üretim teknolojilerini öğrenip kavrayacaklardır.

İLT527 Endüstriyel Mikrobiyoloji: Bu Dersin amacı; Endüstriyel biyoteknolojinin temel ilkeleri, mikrobiyal uygulamalar, enzim teknolojisi, biyolojik yakıt üretimi, tek hücre proteini, tıp, çevre, tarım-orman, gıda endüstrilerindeki uygulamalarla biyoteknolojide güvenlik ve etik konularını ele almaktır.

İLT529 İleri Elektrokimya: Bu ders kapsamında, Elektrokimyasal tepkimeler / Elektrot işlemleri / Pillerin termodinamiği / Elektrot reaksiyonlarının termodinamiği / Migrasyon ve difüzyon ile kütle transferi / Kararlı halde olmayan sistemlerde kütle transferinin rolü / Potansiyel kontrollü mikroteknikler / Akım kontrollü mikroteknikler / Organik bileşiklerin elektroredüksiyonu ve oksidasyonları / Organometalik bileşiklerin elektroredüksiyon ve oksidasyonları konuları işlenecektir.

İLT531 Biyosensörler ve Uygulama Alanları: Dersin amacı; Sensör kavramının, biyosensörlerin diğer sensörlere üstünlüklerinin sebeplerinin öğretilmesi. Biyosensör hazırlamanın temel yöntemlerinin anlatılması. Biyosensörlerin performansının geliştirilmesi için gerekli yaklaşımlar ve diğer ölçüm yöntemlerinin sınırları ile karşılaştırılması. Nano yapıların biyosensör performansına etkileri. Çip üstü laboratuvar geliştirilmesi için gerekli olan bilgilerin aktarılması. Biyosensörlerin biyoteknoloji ve biyomedikal alanlardaki nano boyutta uygulamalarını öğretmek. Dersin içeriği; Sensör ve biyosensör kavramı. Sensörlerin sınıflandırılması. Çevirici türleri. Tanıyıcı tabaka hazırlanmasında kullanılan biyolojik ajanlar. Biyolojik ajanların takip edilen analit ile etkileşim mekanizmaları. Çevirici seçiminin temel ilkeleri. Biyolojik ajan ile çeviricinin bir araya getirilmesi. İmmobilizasyon yöntemleri. Sinyal türleri. Sinyalin takibi,

değerlendirilmesi ve depolanması. Kalibrasyon doğrusu. Nanoteknolojinin biyosensör performansına katkıları. Çip üstü laboratuvarlar (Lab on a chip). Mikroakışkan kanallı alet ve enstrümanlar.

İLT533 İleri Mühendislik Matematiği I: Dersin amacı, mühendislik problemlerinin çözümünde kullanılan karmaşık analiz - diferansiyel & integral denklemler gibi ileri matematik yöntemlerinin öğretilmesidir. Dersin İçeriği; Adi diferansiyel denklemler, Özel Diferansiyel Denklemler, Legendre Diferansiyel Denklemi ve Legendre Polinomları, Fourier Serileri, Fourier Entegralleri ve Fourier Transformu, Laplace transformu, Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler, Varyasyonlar Hesabı.

İLT535 Sistem Analizi ve Tasarımı: Bu dersin amacı, sistem kavramının öğretilmesi ve bilgi sistemi analiz- tasarım yeteneğinin kazandırılmasıdır. Sistem Kavramı ve Genel Sistem Teorisi / Bilgi Sistemi ve Bilgi Sistemi Tipleri / Bilgi Sistemi Geliştirme Süreci / Sistem Analisti Görev ve Yetenekleri / Ön İnceleme ve Fizibilite Analizi / Sistem Önerisi Hazırlama ve Sunma / Sistem Analizi / Sistem Tasarımı /Nesneye Yönelik Yaklaşımla Analiz ve Tasarım /Sistem Gerçekleme / Yeni Sisteme Geçme Süreci

İLT537 İleri Dijital Sinyal İşleme: Dijital sinyal işlemenin amacı genellikle sürekli analog sinyalleri ölçmek, filtrelemek ve / veya sıkıştırmaktır. Ayrık zamanlı bir sinyalin temel tanımı ile başlayarak, Fourier analizi, filtre tasarımı, örnekleme, enterpolasyon ve nicemlemeye çalışılacaktır. Bu ders kapsamında, Ayrık- Zamanlı Sinyaller ve Sistemin Örnekleme, Z-Dönüşümü, Doğrusal Zamanlı Değişken Sistemlerin Dönüşüm Analizi, Filtre Tasarım Teknikleri, Ayrık-Zamanlı Sistemlerde Yapılar, Ayrık-Fourier Dönüşümü ve Ayrık-Fourier Dönüşümünün hesaplanması açıklanacaktır.

İLT539 Gıda Endüstrisinde Temel İşlemler I: Bu dersin amacı, gıda endüstrisi için gerekli temel işlemler konularının ileri düzeyde öğretilmesi. Problemlerinin çözümlenmesinde öğrencilere, problemin tanımlanması, formüle edilmesi ve çözüm tekniklerinin öğretilmesinin yanı sıra matematik, fen bilgisi ve mühendislik bilgilerini de kullanmanın yol ve yöntemlerinin öğretilmesidir. Ders kapsamında Gaz, sıvı, biyolojik sıvı, jel ve katılarda difüzyon, Geçirgenlik eşitlikleri, Katılarda difüzyon katsayısının tayini, Kurutma ve buharlaştırma konularında ileri konular öğretilmektedir.

İLT541 Spektroskopik Teknikler ve Uygulamaları: Bu dersin amacı, Spektroskopi ve spektral analiz yöntemlerinin temel kavramlarının öğretilmesidir. Spektroskopide Temel Kavramlar, UV-Vis Spektroskopisi İlkeleri ve Uygulamaları, İnfrared Spektroskopisi, Raman Spektroskopisi, Floresans Spektroskopisi, NMR Spektroskopisi ve Uygulamaları, Kütle Spektroskopisi, Atomik Absorbsiyon Spektroskopisi, Spektroskopide Analizler ve Uygulamaları.

İLT543 Nanoteknolojide Güncel Konular: Bu derste nanoteknolojinin temelleri ve uygulamaları hakkında bilgi verilecektir. Ders ayrıca farklı alanlarda kullanılan nanomalzemelerin üretimi ve karakterizasyonu hakkındaki konuları da içermektedir. Nanoyapıların ve nanoteknolojinin temelleri, nanoteknolojinin tarihsel gelişimi, nanoteknolojinin güncel uygulamaları, nanoteknoloji üzerine literatür araştırması ve sunumları yapılacaktır. Bu ders kapsamında öğrencilerin; Nanoteknoloji içerik ve kavramını tartışması, nanoteknoloji tarihsel gelişiminin öğrenilmesi ve geleceğini tartışması, nanoteknoloji esasları ve endüstriyel uygulamaları hakkında bilgi edinmesi, nano ölçekte üretim metodlarının ve nanomalzeme karakterizasyonu, mevcut nanoteknoloji

literatürünü araştırarak sunulabilmesi, nanoteknolojinin yaygın kullanımını geciktiren teknolojik sorunları ve çözümlerini tanımlaması hedeflenmektedir.

İLT545 İnce Film Kaplama Yöntemleri: Bu dersin amacı; öğrencilerin İnce Film Buhar Fazı Tekniklerin Öğrenmelerini Sağlamak, Mikro ve Nano Ölçekli Yüzey Kaplama Teknolojilerini Tanıtmak. Ders içeriği; İnce film üretim yöntemlerini tanımlamak, vakum teknolojileri hakkında bilgi vermek, Kaplama Sistemlerini Tanıtmak, Kimyasal Buhar Birikme Yöntemlerini alt grupları ile birlikte vermek (CVD, PA-CVD, Laser-CVD, CVI), Birikme Teorilerini ve Kaplama Parametrelerini anlatmak, PVD Tekniklerine Giriş, Buharlaştırma Teknikleri, Sıçratma Teknikleri, Ark PVD yöntemlerini tanıtmak, Kaplama Seçimindeki Kriterler, Kaplamaların Performans Testleri, Kaplama Maliyetlerinin Hesaplanması, Kaplama Yöntem ve Tür Seçimi, Kaplama Uygulamaları Konusunda Sektörel Bilgi vermek, Mono ve Multilayer Kaplama.

İLT547 Yapay Zeka Sistemleri: Bu dersin amacı, öğrencilerin yapay zeka ve ilgili konularda mühendislik uygulamalarıyla bilgilendirilmelerini sağlamaktır. Ders içeriği Temel kavramlar, proses tekniğinde sistem dizaynı, sistem modelleme, sistem optimizasyonu, yapay zeka yöntemleri, bulanık mantık, yapay sinir ağları, genetic algoritma, proseslere yapay zeka uygulamaları konularını kapsamaktadır.

İLT553 Su Toksikolojisi: Bu dersin amacı; su kirliliği ve suyu zehirleyen etkenler hakkında bilgi akışı vermek ve su toksikolojisi hakkında temel becerileri kazandırmaktır. Bu ders kapsamında, toksikolojinin gelişimi, genel kavram ve prensipler, zehirlenme tipleri ve zehirlenmenin istenmeyen etkileri, doz-etki ilişkisi, zehirlenmeyi ve zehirliliği etkileyen faktörler, Zehirlenmenin etki şekilleri, zehirlenmelerin genel sebepleri metaller ve diğer inorganik maddeler, gaz ve buharlar, organik maddeler, bitkisel zehirler, pestisitler ve su kirlleticileri işlenecektir.

İLT555 Nişasta Kimyası ve Teknolojisi: Dersin amacı; Nişasta üretimi konusunda temel bilgiler verilerek bu konuda karşılaşılabilecek sorunları çözebilmek için gerekli alt yapıyı oluşturmaktır. Ders kapsamında; Tahıl teknolojisi ile ilgili genel tanımlar, Değirmencilik, Nişasta üretimi, Tahılların kimyasal bileşimi, Nişastanın fiziksel ve kimyasal özellikleri, Nişastanın jelatinizasyonu, Modifiye nişastalar. Enzime dirençli nişasta konuları işlenecektir.

İLT557 Tekstil Atıklarının Arıtılması Teknolojisi: Dersin amacı tekstil ürünlerinin çevresel etkileri ve geri kazanım imkanları konusunda detaylı bilgi vermektir. Bu ders kapsamında; Çevresel problemlere giriş, İklim değişikliğinin etkileri ve çözümler, Tekstil proseslerinin çevresel etkileri, Tekstil atıklarının arıtımı ve geri kazanım teknolojileri, Mekaniksel, Kimyasal ve Termo-mekaniksel arıtma ve geri kazanım yöntemleri işlenecektir.

İLT559 Biyolojik Sistemlerde Mikrobiyel Zehirlenmeler ve Enfeksiyonlar: Biyolojik sistemlerde mikroorganizmalar, zehirlenmelere neden olan bakterilerin genel özellikleri, epidemiyolojisi, izolasyonu, zehirlenmelerinin kontrolü. Patojen mikroorganizma ve parazitler sınıflandırılması, virülens faktörler ve patojenite mekanizmaları, küfler, virüsler, sağlık üzerine olumsuz etkileri, mikotoksin oluşum mekanizması ve mikotoksin oluşumunu etkileyen faktörler, su kaynaklı parazitler, alg toksinleri, riskli su ürünleri.

İLT561 İleri Teknolojilerde Güncel Konular I: Bu dersin temel amacı, ileri teknolojilerde öne çıkan yeni konuları, gelişmeleri öğrenciye aktarmaktır. Ders tematik bir içerik taşımaktadır. Farklı alanlardan akademisyenler tarafından ileri teknolojilerde ilgili çalışmalar ve konular öğrencilerle paylaşılacaktır.

İLT563 Fonksiyonel Gıdalar: Bu ders kapsamında; Fonksiyonel gıdaların sınıflandırılması, tüketici eğitimleri; Üretimlerinde kullanılan ingrediyanlar ; Sağlık ile ilişkilendirilen fonksiyonel gıdalar ; Yaşam stili ile ilişkilendirilen fonksiyonel gıdalar; Biyoyararlılıkları, gıda güvenliği ve toksikolojisi; Yasal düzenlemeler; Özel üretim teknikleri, Ambalaj materyali seçimi; Mevcut gıda pazarlarında fonksiyonel gıdaların yeri ve önemi; sağlık üzerine etkileri; Fonksiyonel gıdaların geleceği, yeni ürün tasarımları ve beklenen yasal gelişmeler konuları işlenecektir.

İLT565 İleri Biyokimya I: Bu ders kapsamında; Biyokimyaya giriş, Amino asitler, proteinler, enzimler, karbohidratlar, nükleotitler ve nükleik asitler, lipitler, biyolojik zarlar ve taşınma konuları işlenecektir.

İLT567 İyon Değişimi Teknolojileri: Ders; iyon değişimi fenomeni, iyon değiştiricilerin yapıları ve özellikleri, sentez ve karakterizasyonu, iyon değiştirici membranlar, iyon değiştirici kolonlar, bunların uygulama alanları, proses tasarım parametreleri ve matematiksel modelleme odaklıdır.

İLT569 Gıda Mikrobiyolojisi ve Tanı Yöntemleri: Dersin amacı; Özellikle mikrobiyolojik amaçlı olmak üzere gıdalarda kullanılan klasik ve moleküler metotların temel prensiplerinin kavratılması. Tanı amacı ile kullanılan klasik ve moleküler metotlar hakkında bilgi verilerek gıda mikrobiyolojisinde kullanım alanlarının öğretilmesi. Dersin içeriği; Gıdanın tanımlanması ve bileşenlerinin tanısal öneminin anlatılması. Klasik tanı metotları hakkında genel bilgiler. Besiyerlerinin tanı amacı ile kullanılması. Biyokimyasal testlerin tamamlayıcı test olarak kullanımı. Önemli besiyeri ve biyokimyasal testlerin uygulamaları. Santral Dogma ve temel genetik kavramlar. Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR). PCR temelli tanı metotları I (Dot Blotting, DGGE, TGGE, PFGE). PCR temelli tanı metotları II (Dot Blotting, DGGE, TGGE, PFGE). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO). İmmünolojik tanı metotları (ELISA, RIA. vb). Enstrümental Tanı I (mikrobiyolojik). Enstrümental Tanı II (kimyasal)

İLT571 Gıda Güvenliğinin Temel Esasları: Dersin amacı: Gıda bozulmalarına yönelik riskler ve güvenli gıda üretiminin öğretilmesi. Gıda güvenliğini tehdit eden risklerin tanımlanarak bu risklerin kontrolünde kullanılabilecek faktörlerin dersi alan öğrencilere kazandırılması. Dersin içeriği: Gıda güvenliğinin tanımı. Gıda güvenliğine yönelik riskler. Gıda zehirlenmeleri (mikrobiyolojik). Diğer gıda kaynaklı tehlikeler (mikrobiyolojik olmayan). Gıda bozulmaları. Fabrika düzeni. Üretimde kullanılacak alet ve ekipmanın seçimi. HACCP (The Hazard Analysis Critical Control Points) ve GMP (İyi Üretim Uygulamaları). Temizlik ve dezenfeksiyon metodları. Temizlik ve dezenfeksiyon uygulamaları. Hijyen eğitimi. Kaza önleme ve Kriz yönetimi. Dünyada gıda güvenliğine yönelik mevzuatlar. Ülkemizde gıda güvenliğine yönelik mevzuatlar.

İLT573 Gıda Kimyası: Bu ders kapsamında; Gıda kimyası, Gıda kimyası giriş, Gıdalardaki suyun fonksiyonları, Karbohidratlar, Karbonhidratlı Maddeler ve Vücutta Kullanımları, Proteinleri, Yapıları ve Özellikleri, Proteinlerin Özel Reaksiyonları ve Vücutta Kullanımları, Lipidler, Yapıları ve Özellikleri, Yağların Rafinasyonu, Bozulması

ve Korunması, Yağların Vücuttaki Kullanımları ve Görevleri, Enzim yapısı ve özellikleri ile enzim kinetiği, Gıdalarda bulunan ve gıda üretiminde kullanılan enzimler konuları işlenecektir.

İLT575 Serbest Radikaller ve Antioksidanlar: Bu ders kapsamında; Serbest Radikal Oluşumu, Serbest Radikal Etkileri, Serbest Radikal Hasarları, Lipit Peroksidasyonu, DNA Hasarı, Protein Hasarı, Oksidatif Hasarın Makromoleküller Üzerine Etkileri, Serbest Radikallere Karşı Hücrel Savunma Sistemleri, Antioksidanlar, Antioksidan Türler, Antioksidan Enzimler, Antioksidan Moleküller konuları işlenecektir.

İLT577 Moleküler Mikrobiyoloji: Dersin amacı; Moleküler yöntemlerin esasları ve klinik uygulama esaslarının verilmesidir. Öğrencilere Moleküler mikrobiyoloji kavramları, nükleik asid izolasyon, nükleik asid çoğaltma hibridizasyon yöntemleri gibi konular anlatılmakta ve bu yöntemleri enfeksiyonların tanı ve takiplerinde ve antimikrobiyal duyarlılıklarının saptanarak bu konularda bilgi sahibi olmaktadır.

İLT579 Gıda Ambalajlamada Yeni Yöntemler: Bu dersin amacı öğrencilere ambalaj materyalleri ile gıda bileşenleri arasındaki etkileşimler hakkında bilgi vermek ve gıda ambalajlama teknolojisindeki yeni teknolojileri öğretmektir. Bu ders kapsamında, Ambalajın temel fonksiyonları, ambalajların sınıflandırılması; Ambalaj ve ambalaj malzemelerinin koruma fonksiyonları ile gıda bozulmaları arasındaki ilişkiler, gıda ambalajlamada yeni teknolojiler, aktif ambalajlama teknolojisi, antimikrobiyal paketleme sistemleri, oksijen tutucular ile ambalajlama, akıllı ambalajlar, modifiye atmosferde ambalajlama, yenilebilir film ve kaplamalar anlatılacaktır.

İLT581 Gıda Sanayiinde HACCP ve Kalite Güvence Sistemleri: Bu dersin amacı öğrencilerin; Gıda güvenliği ve kalite yönetimi kavramlarına vakıf olmaları, Kalite yönetimi, HACCP ve gıda güvenliği yönetim sistemleri ve birbirleriyle ilişkilerini öğrenmeleri, HACCP sistemini uygulama becerisi kazanmaları. Ön gereksinim programları, tehlikeler ve tehlike analizi konularında değerlendirme yapmaları, Gıda güvenliği alanında ulusal ve uluslararası standartlar hakkında derinliğine bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Bu ders kapsamında; Gıda güvenliği ve kalite yönetimine giriş; kalite yönetim sistemleri; HACCP ve gıda güvenliği yönetim sistemleri (temel prensipler, standartta kullanılan tanım ve kavramlar, uygulama basamakları) ön gereksinim programları ve uygulamaları; gıdalardaki tehlikeler ve tehlike analizi ; HACCP ve gıda güvenliği yönetim sistemlerinin kalite yönetim sistemleriyle ilişkisi; ulusal ve uluslararası standartlar ; gıda sanayinden uygulama örnekleri konuları işlenecektir.

İLT583 Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Yöntemleri: Bu ders kapsamında; Sterilizasyon ve dezenfeksiyon önemi ve tanımı, sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri, dezenfektanlar, dezenfektanların etki mekanizmaları, dezenfeksiyon yöntemleri, dezenfektanlara direnç gelişimi, dezenfeksiyon kalitesi ve kontrolü, sterilizasyon, ısı ile sterilizasyon yöntemleri, filtrasyon ile sterilizasyon, kimyasal sterilizasyon, sterilizasyon kontrolü hakkında bilgiler verilecektir.

İLT585 Mikrobiyolojide Kullanılan Temel Teknikler Ve Uygulamaları: Bu dersin amacı; Mikrobiyolojide kullanılan temel ekipmanların ve tekniklerin prensiplerinin kavratılması. Kullanılan temel teknikler hakkında ilgi vererek mikrobiyolojik analizlerde temel seviyede analizlerin öğretilmesi. Dersin içeriği; Laboratuvar güvenliği ve dikkat edilmesi gereken noktalar ve öneminin anlatılması. Ekipman ve cihazların kullanım alanları

hakkında bilgi verilmesi. Mikroskop kullanımı, mikroorganizmaların mikroskopisinin incelenmesi, besiyeri hazırlama teknikleri, Gram, basit ve spor boyama gibi temel mikrobiyolojik boyama tekniklerinin anlatımı, mikrobiyolojik ekim yöntemleri, izolasyon işlemi süresince dikkat edilmesi gereken hususlar ve takip edilmesi gereken prosedürlerin anlatılması.

İLT587 Biyoenerji Teknolojileri: Temiz enerjilerden yenilenebilir enerji kaynağı olarak biyokütlenin geliştirilmesindeki teknolojik ve ekonomik konular bu ders kapsamında incelenir. Bu ders ile biyoenerjinin en yeni ve hızla yaygınlaşan alternatif kaynakların en başında gelen organik kökenli enerjiler olduğunun öğretilmesi amaçlanmaktadır. Buna ilaveten, öğrenciler biyokömür, biyoenerji, biyoenerji ekonomisi, biyoenerji ve çevre konularında bilgi sahibi olacaklardır. Dersin içeriğini; Enerji kaynağı olarak biyokütle, Biyokütlenin dönüşüm özellikleri, Fiziksel dönüşüm işlemi, Isıl dönüşüm, Gaz yakıtlar, Sıvı yakıtlar, Biyokömür, Türkiye ve Dünyada biyoenerji politikaları ile yasal düzenlemeler konuları oluşturmaktadır.

İLT589 İleri Akışkanlar Mekaniği: Dersin Amacı; İleri Akışkanlar Mekaniği hakkında yeterli bilgi seviyesine ulaşma, uygulama yapabilme yeteneği kazanma Dersin İçeriği; toplam diferansiyeller ve türevler, vektörel analiz, temel denklemler, akışkanın genel hareket denklemleri, gerilme ve şekil değiştirme bağıntısı, navier- stokes denklemleri, çevrimli ve çevrimsiz akımlar, euler, bernoulli ve reynolds denklemleri, lineer momentum, laminer ve türbülanslı akış arasındaki geçiş, türbülanslı akış, süreklilik denklemi ve bir sıkışmaz viskoz akışkanın türbülanslı akımının ortalama zaman için akımı, türbülanslı akımın yarı amprik teorisi, bir levha sınırına paralel türbülanslı akımın geçmesi için zamansal ortalama hız profili, dairesel kesitli borularda türbülanslı akım için hız dağılımı denklemleri, dairesel kesitli doğrusal borularda türbülanslı akışın sürtünme kaybı, boru akışında sürtünme faktörü, türbülanslı boru akışları için amprik formüller, açık kanallarda türbülanslı akım

İLT591 İleri Malzeme Bilimi: Dersin Amacı; Malzeme Biliminin temel ve ileri düzey kavramlarının lisansüstü eğitim seviyesinde sunulması, Mühendislik malzemelerinin performansının mikroyapı-proses-özellik ilişkileriyle değişimi, pratik uygulamalar ile doğru malzeme seçimi ve yeni malzeme sınıflarının tanıtılması ve özelliklerinin incelenmesi. Dersin İçeriği; Atomal yapı, Atomlararası bağlar, Katıların Yapısı, Mikroyapı hataları, Malzemelerin Mekanik Özellikleri, Malzeme Mekanik davranışını belirleyen Mekanik deneyler ve Uygulamaları, Dislokasyonlar ve Mukavemet artırıcı İşlemler, Alaşımlar, Faz ve faz diyagramları, Faz Dönüşümleri, Metalik Malzemeler, Seramik ve Polimer Malzemeler, Kompozit, akıllı biyomalzemeler, Nanomalzemeler.

İLT593 Su Şebekelerinde Kayıplar ve Önleme Yöntemleri: Dersin Amacı; Su Şebekelerinde Kayıplar Ve Önleme Yöntemleri hakkında yeterli bilgi seviyesine ulaşma, uygulama yapabilme yeteneği kazanma Dersin İçeriği; genel bilgi ve dünyada şebeke su kayıpları verileri, Su kayıplarının bileşenleri, Su dengesi hesaplamaları, Şebeke performans göstergelerinin tanımlanması ve belirlenmesi, Fiziksel kayıplar, Ticari kayıplar, Faturalanmamış tüketim, Su kayıplarının azaltılması için uygulanan yöntemler ve etki dereceleri, Kayıpları azaltmanın getirileri, Basınç yönetimi, Aktif sızıntı kontrolü, Şebeke bakım ve yönetimi, Su sayaçlarının çeşitleri ve etkileri, Kayıp tespit yöntemleri detaylı olarak incelenecek örnek uygulamalar yapıлып konu ile ilgili yazılımlar kullanılacaktır.

İLT595 Yenilenebilir Enerji Santrallerinin Tasarımı: Bu dersin amacı; Yenilenebilir enerji kaynakları konusunda bilgi sahibi olma. Yenilenebilir enerji kaynaklarına ait fizibilite çalışmalarını yapabilme. Yenilenebilir enerji kaynakları konusunda öğrencinin bilgi birikimine katkı sağlama hedeflenmektedir. Ders kapsamında Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının (YEK) tanıtımı, Fizibilite ve Temel Kavramlar, Enerji Sektöründen Kaynaklar Bazında SWOT Analiz, Türkiye'de Yasal Mevzuatlar ve Teşvik Modelleri, Güneş Radyasyonu ve Güneş Geometrisi, Fotovoltaik Güneş Santral Tasarımı, Rüzgar Türbinleri ve Rüzgar Santraller, Rüzgar Santral Tasarımı konuları işlenecektir.

İLT597 Hibrit ve Elektrikli Taşıtlar: Bu dersin amacı; Öğrencilerin elektrikli taşıtlarda kullanılan elektrik ve elektronik sistemleri, bu sistemlerin teoriye dayalı bilgilerini kavramasını sağlamak, gelecekte yaygın olarak kullanılacak taşıt teknolojisi için bilgi birikimi oluşturmaktır. Bu dersin içeriği; Elektrikli taşıt elemanları. Elektrikli taşıtların tarihçesi. Elektrikli taşıtların çeşitleri. Bataryalar ve batarya modelleme. Alternatif enerji kaynakları ve depolanması: fotovoltaikler, volanlar, kapasitörler, yakıt hücreleri. DC ve AC elektrik motorları. Fırçalı DC motorlar. Fırçasız elektrik motorlar. Güç elektroniği ve motor çalışmaları. Elektrikli taşıt aktarma organları. Motor soğutma, verimlilik, büyüklük ve kütle. Hibrit taşıtlar için elektrikli makineler. Seri ve hibrit elektrikli taşıtlar. Hibrit aktarmalar. Gaz türbin – Elektrikli hibrit taşıtlar. Elektrikli taşıt şasi ve gövde tasarımı. Yardımcı sistemlerin tasarımı. Çevresel etkiler.

İLT599 İleri Adi Diferansiyel Denklemler I: Dersin amacı, özellikle tek adımlı lineer metotları vurgulayıp adi diferansiyel denklemler ve çözümleri için birtakım metotlar vererek matematiksel ve fiziksel açılarından adi diferansiyel denklemlerin öğretilmesidir. Dersin içeriği; Başlangıç Değer Problemleri, Tek Adımlı Metotlar, Euler Yöntemi ve Hata Analizi, Explicit Runge-Kutta Yöntemleri, İmplicit Runge-Kutta Yöntemleri, Tek Adımlı Yöntemlerin Kararlılık Analizi, Runge-Kutta Yöntemlerinde Hata Tahmini ve Adım Büyüklüğü Seçimi, Sistemler ve Yüksek Mertebeden Denklemler, Birinci Mertebe Denklem Sistemlerinin Kararlılık Analizi, Ekstrapolasyon Kavramı ve Richardson Ekstrapolasyonu.

İLT601 Açık Kaynak Kodlu İşletim Sistemleri: Bu dersin amacı, öğrencilerin açık kaynak kavramını ve açık kaynak kodlu işletim sistemlerini bilmeleri ve Pardus gibi bazı açık kaynak kodlu işletim sistemlerinin kurulumundan ileri seviyede kullanımına kadar birçok beceriyi kazanmalarını sağlamaktır. Ders kapsamında linux tabanlı işletim sistemlerine yönelik teorik bilginin yanı sıra uygulamalı olarak eğitim verilecektir.

İLT603 Açık Kaynak Kodlu Web Sistemleri: Bu dersin amacı açık kaynak kodlu hazır web sistemlerini kullanabilecek yeterlilikleri kazandırmaktır. Bu amaçla, açık kaynak kodlu web sistemlerinin kurulumundan içerik ve arayüz yönetimine birçok boyutu uygulamalı olarak kullanacaklardır.

İLT605 İnce Film Kaplama Yöntemleri: Bu dersin amacı, uygulama alanı oldukça geniş olan metal veya yarıiletken ince filmlerin kaplama yöntemlerini ve kullanılan cihazlar hakkında bilgi sahibi edindirmektir.

İLT607 İleri Teknolojilerde Güncel Konular I:

İLT609 Gıda Kimyası: Gıda kimyası giriş, Gıdalardaki suyun fonksiyonları, Karbohidratlar, Karbonhidratlı Maddeler ve Vücutta Kullanımları, Proteinleri, Yapıları ve Özellikleri,

Proteinlerin Özel Reaksiyonları ve Vücutta Kullanımları, Lipidler, Yapıları ve Özellikleri, Yağların Rafinasyonu, Bozulması ve Korunması, Yağların Vücuttaki Kullanımları ve Görevleri, Enzim yapısı ve özellikleri ile enzim kinetiği, Gıdalarda bulunan ve gıda üretiminde kullanılan enzimler

İLT611 Yüksek Performanslı Bulk-Heteroeklem Polimer Güneş Pillerinin (BHJ-PSCs) Arayüzey Mühendisliği: Bu ders kapsamında, öncelikle conventional(bilinen) ve invert(ters) yapılı Bulk-Heteroeklem Polimer Güneş Pillerinin aygıt tasarımı ve bu yapılarda tercih edilen katot ve anot arayüzey materyalleri, conventional yapılı güneş pillerinde metal veya inorganik bileşikler/Alkol veya Suda çözünebilir Polimerler/n-tipi Organik Yarıiletkenler/Ferroelektrik Polimerin katot arayüzey olarak kullanılması ve PEDOT:PSS/ Yarıiletken Oksitler/Organik veya Polimer /Karbon Nanotüplerin anot arayüzey olarak kullanılması, İntert yapılı güneş pillerinde metal oksit /Polimerin katot arayüzey olarak ve PEDOT:PSS/ Çözülebilir Metal Oksitlerin anot arayüzey olarak kullanılması konuları işlenecektir.

İLT613 Sürdürülebilir Yapı Teknolojileri: Sürdürülebilir gelişme ve sürdürülebilir yapı tasarımı/Sürdürülebilir Yeşil bina değerlendirilmesi ve belgelendirilmesi/ Sürdürülebilir yapı malzemelerinin seçimi/Atık Yönetimi, İç Hava Kalitesi ve Diğer Hususlar / Geleceğin yüksek performanslı sürdürülebilir yeşil bina teknolojileri Eko sertifikasyon programları (LEED, BREEAM vs.) hakkında bilgi, Ülkemizde ve dünyada yeşil bina anlayışıyla yapılmış veya yapılmakta olan projelerin çeşitli örnek çalışmalar (case study) ile incelenmesi, yapılmış bu projelerin şirketlere maliyetinin araştırılması.

İLT615 Çimento ve Beton Teknolojisi: Çimento; üretimi, tipleri, hidrasyon / Agregalar; sınıflandırma, deneyler /Kimyasal ve mineral katkıları / Taze beton özellikleri / Sertleşmiş beton özellikleri / Betonun geçirimsizlik özellikleri

İLT617 Moleküler Biyoloji ve Rekombinant DNA Teknolojisi: Dersin amacı, genetiğin temeli olan rekombinant DNA teknolojisinde kullanılan esas bilgiyi sağlamaktır. DNA manipülasyonunda kullanılan teknikler ve rekombinant DNA teknolojisinin uygulama alanları ele alınacaktır. Gen mühendisliğinde kullanılan temel teknikler, DNA manipülasyonu, transformasyon teknikleri, tarama teknikleri, ekspresyon sistemleri ve host-vektör sistemleri, rekombinant DNA teknolojisinin uygulama alanları, Gıda teknolojilerinde uygulamaları işlenecektir.

İLT619 Gıda Analizleri: Dersin amacı; Gıdaların kimyasal, fiziksel, mikrobiyolojik ve duyu özelliklerini bilimsel yöntemlerle inceleyerek güvenlik, kalite ve besin değerlerini değerlendirmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Dersin içeriği; Gıdalarda Örnekleme Uygulamaları, Gıdalarda Protein Tayin Metotları, Laktik Asit Bakterilerinin Genotipik İdentifikasyonu, Fenolik Maddelerin Belirlenmesi, Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi, Emülsiyonlar ve Emülgatörlerin Gıdalarda Kullanım Alanları, Gıdalarda Pestisit Kalıntılarının Belirlenmesi, Gıdalarda Staphylococcus aureus ve belirlenmesi, Gıda Analizlerinde Kurallar, Gıdalarda Tekstür Profil Analizi, Gıdalarda Ransidite, Gıdalarda Mikotoksijenik Küfler, Laboratuvar Güvenliği, Gıdalarda Termal Analiz

İLT621 Temel Laboratuvar Güvenliği: Bu ders kapsamında; İlk yardım, Güvenlik kuralları, Tehlike sembolleri, Yangın ve yangın tehlikesi önlemler, Laboratuvar aletleri olan cam malzemeler, banyolar ve metal malzemeler (mağnetik karıştııcı ısıtııcılar, evaporatörler ve otoklav gibi), Değişik sıcaklık ve basınç şartlarında tepkime gibi işlemler, Kurutucukar, karışımların fiziksel (kristallendirme, süzme, damıtma, süblimasyon ve ekstraksiyonla) ayrılması, Dezenefeksiyon, Asitler-bazlar, Alkali metaller ve organometaller.

İLT623 İleri Termodinamik: Bu ders kapsamında; yüksek lisans aşamasına gelmiş olan öğrencilere Termodinamik sistemler hakkında ileri seviyede bilgi aktarılması hedeflenmiştir. Dersin içeriği; termodinamiğe giriş ve temel prensipler, saf maddelerin özellikleri, açık ve kapalı sistemlerde enerji analizi, termodinamiğin 1 ve 2. Yasası, entropi ve ekserji, gaz ve buhar çevrimleri, termodinamik bağıntılar, kimyasal reaksiyonlar.

İLT625 Hidrolojik Modeller: Amaç; bu dersi alan öğrencilere, hidrolojik süreçlerin modellenmesi, havza sistemlerinin irdelenmesi gibi konularda bilgi, birikim ve uygulama becerilerini kazandırmak. Ders İçeriği: Veri ve veri kalitesi. Hidrolojik uygulamalarda CBS sistemleri. Toplu ve dağıtılmış yağış- akış modelleri. Rezervuarlar ve göl modelleri. Nehirlerin ve taşkın bölgelerinin modellenmesi. Yaşlanmayan havzaların modellenmesi ve bölgeselleştirme. Arazi kullanım değişikliklerinin simülasyonu.

İLT627 İleri Organik Kimya I: Bu ders kapsamında; Atom ve moleküller, İzomerler (yapı ve stereoizomerler) ve onların adlandırılması, Yerdeğiştirme ve ayrılma tepkimeleri, Rakikal ve karbenler, Hidrokarbonlar, alkoller, eter ve epoksitler.

İLT510 İnce Film Fiziđi II: Dersin amacı, İnce film inceleme yöntemlerini öğretmektir. Bu ders kapsamında öğrenciler; İnce filmin tanımı, Temel kavramları, Yapı tayini, Görüntüleme yöntemleri, Karakterizasyon (mekanik, elektriksel, manyetik), Optik incelemelerin neler olduğunu öğreneceklerdir.

İLT512 Yarıiletken Fiziđi II: Bu dersin amacı, Yarı-iletken fiziğini ve uygulamalarının anlaşılmasını sağlamaktır. Bu ders kapsamında öğrenciler; Yarı-iletken tanımı / Klasik teoreme bakış / Etkin kütle / Fermi enerjisi / Fermi yüzeyi / Fermi-Dirac istatistiği/ kristal momentumu/ Enerji bantları / Elektriksel iletkenlik / Yarıiletkenlerin sınıflandırılması / Elektromanyetik alan ile Fotonların etkileşimi / Fotoiletkenlik / Yarıiletken aygıtlar / Plazmon, Polariton ve Polaronlar / Yarıiletken filmlerin optik özellikleri: indis (n); yasak enerji aralığı (EG) ve soğurma katsayısı konularını öğreneceklerdir.

İLT514 Optoelektronik: Bu dersin amacı, hızla gelişen ve şimdiden yaşam şeklimizi değiştirmiş olan optoelektronik teknolojisinin esaslarını anlamak ve bu alanda akademik veya Ar-Ge çalışması yapmak isteyen öğrenci ve araştırmacılara temel düzeyde optoelektronik bilgisi vermektir. Ders iki kısım şeklinde organize edilmiştir. Birinci kısımda optoelektronik teknolojisini anlayabilmek için gereken temel optik ve elektro-optik bilgiler verilecektir. İkinci kısımda ise temel bilgilerin optoelektronik uygulamaları anlatılacaktır. Maxwell denklemleri

boş uzayda ve madde ortamında çözülerek ışığın elektromanyetik doğası, genel özellikleri ve boşlukta ve madde ortamındaki davranışı incelenecek, ışığın madde ile etkileşmesini karakterize eden maddenin optik sabitler ortaya konacaktır. Demet optiği incelenecektir. Işığın kutupluluk özelliği, ışığın elektromanyetik dalga özelliği göz önünde bulundurularak ara yüzeylerdeki davranışı incelenecektir. Karakterize eden optik sabitlerin frekansa bağlılığı anlatılacaktır. Işığın anizotropik olmayan ortamda nasıl ilerlediği ve optoelektronik uygulamalarda önemli olan çift kırıcılık özelliğine değinilecektir. Optik sabitlerin dış etkilerle modülasyonunu içeren konular, elektro-, akustik ve magneto optik etkilerden bahsedilecektir. Doğrusal olmayan optik etkiler incelenecektir. Optoelektronik teknolojisi ile iletken yarıiletkenlere ait temel bilgiler gözden geçirilerek sırası ile yarıiletkenlerin elektronik özellikleri ve yarıiletken yapıları ele alınacaktır. Optoelektronik devre elemanlarından; ışık üreten, ışık algılayan ve ışık ileten optoelektronik devre elemanları ayrıntılı olarak gözden geçirilecektir.

İLT516 Organik ve Hibrit Güneş Hücrelerinin Üretimi ve Karakterizasyonu: Bu ders kapsamında; Organik yarıiletkenler, Güneş hücresi teknolojisi, Güneş hücrelerinin sınıflandırılması, Organik güneş hücreleri ve materyaller, Hibrit güneş hücreleri ve materyaller, Güneş hücrelerinin üretim altyapısı, Güneş hücrelerinde yapısal karakterizasyon, Güneş hücrelerinde optik karakterizasyon, Güneş hücrelerinde elektriksel karakterizasyon, Güneş hücrelerinde güç dönüşüm verimi konuları işlenecektir.

İLT518 Güneş Enerjisi ve Uygulamaları: Bu ders kapsamında; Enerjinin Tanımı ve Gereksinimi, Güneş Enerjisi Potansiyeli, Güneş Enerjisinin Düşük Sıcaklık Uygulamaları ve Teknolojisi, Güneş Enerjisinin Orta Sıcaklık Uygulama Ve Teknolojisi, Güneş Enerjisinin Yüksek Sıcaklık Uygulamaları Ve Teknolojisi, Dünyada ve Ülkemizde Güneş Enerjisi Uygulamaları konuları işlenecektir.

İLT520 İleri Moleküler Biyolojik Yöntemler: Bu dersin amacı, moleküler biyolojide yaygın olarak kullanılan metod ve ekipman hakkında bilgi birikimini arttırmaktır. Bu ders; moleküler Biyolojide Kullanılan Parçalama ve Ayırma Yöntemleri, İzolasyon ve Analiz Yöntemleri (DNA, RNA, Nükleik asit melezlemesi, Protein, Enzim) konularını içermektedir.

İLT522 Gıdalarda Isıl Olmayan İşlemler Teknolojisi: Bu dersin amacı; gıda işlemede gelişmekte olan ısıl olmayan (yüksek basınç, vurgulu elektrik alan, vurgulu ışık, elektrolize yükseltgen su, elektroplazmoliz, ultrases vb.) teknolojiler ve gıda sanayindeki uygulamaları konusunda bilgi vermektir. Bu ders kapsamında öğrenciler; Gıda sanayinde ısıl olmayan teknolojilerin temellerini öğrenir. Yeni ve gelişmekte olan ısıl olmayan prosesler için uygulama ve model çalışmaları öğrenir. Yeni ve gelişmekte olan ısıl olmayan gıdaların dayanıklı hale getirilmesine yönelik prosesler (yüksek basınç, vurgulu elektrik alan, vurgulu ışık, elektrolize yükseltgen su, ultrases vb.) ve bu konuda yapılan son çalışmaları bilir. Yeni ve gelişmekte olan ısıl olmayan gıdaların dayanıklı hale getirilmesine yönelik prosesler için temel hesaplama yöntemlerini bilir.

İLT524 Gıda Toksikolojisi: Gıdalarda toksik etki potansiyeli olan doğal bileşenler ve etkileri; üretim, hazırlama ve saklama koşullarına bağlı olarak oluşan toksik maddeler ve etkileri; risk grupları ve gıda alerjisi; gıda katkı maddeleri ve kontaminantların toksikolojik risk değerlendirmeleri; ilgili yönetmelik ve yasal düzenlemeler hakkında yeterli bilgiye sahip bireylerin yetiştirilmesi. Dersin içeriği; gıdalarda toksik etki potansiyeli olan doğal bileşenler ve etkileri; üretim, hazırlama ve saklama koşullarına bağlı olarak oluşan toksik maddeler ve etkileri; risk grupları ve gıda alerjisi, gıda katkı maddeleri ve kontaminantların toksikolojik risk değerlendirmeleri; ilgili yönetmelik ve yasal düzenlemeler.

İLT526 Enerji Depolama Sistemleri: Bu ders kapsamında, Enerji depolama için yaygın olarak kullanılan ve bilimsel çalışmalarda üzerinde yoğunlaşılacak yöntem ve uygulamalar (Elektromekanik, Termal, Kimyasal, Elektriksel depolama yöntemleri) ile ilgili bilgi verilmektedir. Ayrıca bu yöntem ve uygulamalar için analiz ve modelleme anlatılmaktadır.

İLT528 İleri Teknolojilerde Güncel Konular II: Bu dersin temel amacı, ileri teknolojilerde öne çıkan yeni konuları, gelişmeleri öğrenciye aktarmaktır. Ders tematik bir içerik taşımaktadır. Farklı alanlardan akademisyenler tarafından ileri teknolojilerde ilgili çalışmalar ve konular öğrencilerle paylaşılacaktır.

İLT530 İleri Sayısal Görüntü İşleme: Derste öğrencilerin karşılaşılabilecekleri görüntü işleme problemlerini çözebilmeleri için aşağıdaki konuların öğrenciye aktarılması amaçlanmaktadır: görüntü işlemenin temel kavramları, görüntü pekiştirme, restorasyon ve sıkıştırma, görüntü bölütleme ve tanıma amaçlı gösterim. Dersin içeriği; Görüntü işlemenin temelleri: Uzamsal bölge ve frekans bölgesi. Görüntü pekiştirme. Görüntü restorasyonu. Çok çözünürlüklü görüntü işleme. Görüntü sıkıştırma. Görüntü bölütleme. Nesne tanıma yönelik görüntü gösterimidir.

İLT532 Proses Dinamiği ve Kontrolü: Bu dersin amacı, öğrencilerin Mühendislik hayatında karşılaştıkları sistemlerde ilgili değişkenleri kontrol altında tutmak maksadıyla bir kontrol çevrimi tasarlama ve kontrol çevrimi tasarlarken ne tür ekipmanları kullanacağı ve seçiminin nasıl olacağı konusunda karar verme becerisini kazandırmaktır. Ders kapsamında, Proses kontrolün temel kavramları ve gerekliliği; Sistem, Parametre, Proses Kavramları; Sistemlerin modellenmesi; Laplace dönüşümleri; Laplace dönüşümleri kullanarak lineer diferansiyel denklem çözümü; Transfer fonksiyonları ve Giriş-çıkış modelleri; Birinci dereceden sistemlerin dinamik davranışı; Lineer olmayan sistemlerin lineerizasyonu ve simülasyonu; İkinci dereceden sistemlerin dinamik davranışı; Ölü zamanlı ve Ters cevaplı prosesler; Ampirik model tanımlama yöntemleri; Blok diyagramları; Kontrol çevrimleri; Ölçü aletleri ve Kontrol elemanları; Kontrol edici tipleri ve Ayarlanması; Kontrol çevrimlerinin Dinamik Davranışı; Kontrol çevrimi stabilitesinin ve performansının incelenmesi konuları işlenecektir.

İLT534 Mikro ve Nanopartiküllerin Sentezi ve Karakterizasyonu: Dersin amacı, öğrencilere Mikro ve nanopartikül sentez yöntemleri ve karakterizasyon tekniklerinin öğretilmesi Mikro ve nanopartiküllerin yaygın biyoteknolojik ve biyomedikal uygulamalarının öğretilmesidir. Ders içeriğinde, Polimerizasyon: Tanım ve Temel Kavramlar, Mikro ve nanopartikül üretimine yönelik polimerizasyon teknikleri: Süspansiyon polimerizasyonu,

Emülsiyon polimerizasyonu yöntemleri, Dispersiyon polimerizasyonu, Çok basamaklı mikrosüspanسیون polimerizasyonu, İnorganik bazlı nanopartiküllerin sentez yöntemleri: Silika gel, Geçiş metal oksit bazlı mikro ve nanopartiküllerin sentez yöntemleri, Au ve Ag nanopartiküller, Mikro ve nanopartiküllerin fiziksel ve kimyasal karakterizasyon yöntemleri, Mikro ve nanopartiküllerin yaygın biyoteknolojik ve biyomedikal uygulamaları yer almaktadır.

İLT536 Nanoteknolojide İleri Karakterizasyon Teknikleri: Bu ders, nanomateryallerin karakterizasyonunun temel prensiplerini ve ortak karakterizasyon tekniklerini tanıtacaktır. Nanomalzeme karakterizasyonunda kullanılan en genel teknikler bu derste detaylandırılmaktadır. Anlatılan teknikler arasında Auger, XRD, XRF, EDAX, UV-Vis, XPS, IR, Raman, SEM, TEM, STM, FT-IR ve AFM gibi nanokarakterizasyon teknikleri yer almaktadır.

İLT538 Enzim Kinetiği: Dersin amacı enzim kinetiği ile ilgili konuların temel hatları ile öğretilmesidir. Enzim ile ilgili araştırma yapanlar için enzimlerin yapıları, fonksiyonları, aktivite tayinleri, inhibisyon ve aktivasyon kinetikleri konularını kapsamaktadır.

İLT540 Gıda Endüstrisinde Temel İşlemler II: Dersin kapsamı dahilindeki gıda mühendisliği formasyonu için gerekli temel işlemler konularının ileri düzeyde öğretilmesi. Problemlerinin çözümlenmesinde öğrencilere, problemin tanımlanması, formüle edilmesi ve çözüm tekniklerinin öğretilmesinin yanı sıra matematik, fen bilgisi ve mühendislik bilgilerini de kullanmanın yol ve yöntemlerinin öğretilmesi. Bu dersin içeriği; Dondurma, soğutma, sıvı-sıvı ekstraksiyonu, sıvı-katı ekstraksiyonu, membran separasyon konularından oluşmaktadır.

İLT542 Robotik ve Kodlama: Bu dersin amacı, öğrencilerin elektrik-elektronik, kontrol, programlama ve mekanik tasarım konularının entegre edilmesi ve robot bileşenleri konusunda bilgi sahibi olmasıdır. Ders kapsamında, robot bileşenleri, kontrol stratejileri, robotik mekanik yapıları, robotik sensör ve motorların uygulamaları, gömülü yazılımlar hakkında temel bilgiler, bilgisayar ile gömülü mikrokontrolör arasında iletişim yöntemleri, robotik mekanik yapıları, robotik sensör ve motorların uygulamaları konuları işlenecektir.

İLT544 Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri: Bu dersin amacı, uydu görüntüleri ve hava fotoğrafları ile veri toplama, yorumlama ve üretilen verilerin CBS kurallarına göre veri tabanına girilmesi becerisinin kazandırılmasıdır. Bu ders, büyük alanlara dağılmış objelerin belirlenmesi, yerlerinin tanımlanması ve bir sistem düzeninde haritalanması amacıyla uzaktan algılama tekniği ve coğrafi bilgi sistemlerinin tanıtılması, bu amaçla kullanılan temel bilgiler, yöntem, yazılım ve donanımların öğretilmesi içeriklerini kapsamaktadır.

İLT546 Polimerler ve Polimer Nanokompozitler: Bu dersin amacı öğrencilere; polimer nanokompozitlerin üretim yöntemleri, özellikleri, işlenmesi ve karakterizasyonu ile ilgili gerekli tüm bilgileri aktarmak ve polimer nanokompozitlerin endüstriyel kullanım alanlarını tanıtmaktır. Ders kapsamında, Polimerlerin hazırlanması, polimerik nano kompozit yapıların hazırlanması, karakterizasyonu konuları işlenecektir.

İLT550 Desalinasyon Teknolojileri: Derste deniz suyu arıtma teknolojileri başlığı altında buharlaştırma ve yoğunlaştırmaya dayanan termal teknolojiler ve membran filtrasyon esaslı desalinasyon teknolojileri, solar enerji entegre desalinasyon teknolojileri ve iyon değişimi teknolojilerinin teorik olarak anlaşılması ve uygulanması üzerinde durulacaktır.

İLT552 İleri Biyokimya II: Bu ders kapsamında; Karbonhidrat metabolizması, Lipid metabolizması, Amino asit metabolizması, Protein Metabolizması, Nükleotid Metabolizması , Azot Metabolizması, metabolizmanın regülasyonu. DNA temelli bilgi teknolojisi konuları işlenecektir.

İLT554 Süt Endüstrisinde Starter Kültürler: Dersin amacı: Öğrenciye starter kültürlerde yer alacak bakterilerin seçimi, laktik asit bakterileri ve bakteriyosinler, ticari olarak üretilen starter kültürler, starter kültürlerin temel işlevleri ve faydaları, süt teknolojisinde kullanılan starter kültürler, starter kültürlerin aktifleştirilmesi ve işletmede çoğaltılması konularında bilgi ve beceriler kazandırmaktır. Ders içeriği: Starter kültürlerde yer alacak bakterilerin seçimi. Koruyucu kültürlerin tanımı ve özellikleri. Laktik asit bakterileri ve bakteriyosinler. Ticari olarak üretilen starter kültürler. Starter kültürlerin temel işlevleri. Starter kültürlerin faydaları. Starter kültürlerin aktifleştirilmesi. Starter kültürlerin işletmede çoğaltılması. Süt teknolojisinde kullanılan starter kültürler. Starter kültürlerde kalite kontrol. Starter kültürlerde görülen hatalar.

İLT556 Peynir Üretiminde Klasik ve Modern Teknikler: Dersin amacı: Öğrencilere peynirin tanımı, sınıflandırılması, peynir yapımında kullanılan katkı maddeleri ve işlem yardımcısı maddeler ile peynir teknolojisine ilişkin temel bilgilerin kavratılması. Öğrencilere yerli ve yabancı peynir çeşitleri, peynir kusurları ve önleme yöntemleri, peynirin olgunlaştırılması ve membran filtrasyon tekniklerinin peynir teknolojisinde kullanımı ile ilgili kavramların öğretilmesi. Ekonomik değere sahip peynirlerin fabrika ortamında üretilmesi ve laboratuvar şartlarında analiz edilmelerine yönelik temel becerilerin kazandırılması. Ders içeriği: Peynirin tanımı, tarihsel gelişimi, bileşimi ve besin değeri. Peynirlerin sınıflandırılması. Peynir yapımında kullanılan süt çeşitleri ve özellikleri. Peynir yapımında kullanılan katkı maddeleri ve işlem yardımcısı maddeler. Süt pıhtılaştırıcı enzimler (peynir mayası) ve peynir yapımında kullanılan starter kültürler. Peynir yapımında kullanılan diğer katkı maddeleri (Kalsiyum klorür, nitratlar, lizozim, heksametil tetramin sorbik asit ve tuzları natamisin, propiyonik asit). Renklendiriciler, aroma artırıcı (kuvvetlendirici) ve olgunlaşmayı hızlandırıcı enzimler. Peynir yapım aşamaları. Peynir tuzlama yöntemleri. Peynirlerin olgunlaştırılması ve biyojen aminler. Peynirlerin ambalajlanması. Peynirlerde görülen kusurları ve önleme yöntemleri. Yerli ve yabancı peynir çeşitler. Peynir üretiminde ultrafiltrasyon uygulamaları.

İLT558 Enzim Biyoteknolojisi: Bu ders kapsamında; Enzimler ve enzim özellikleri, Enzim aktivitesi, Enzim Kinetiğinin Temelleri, Enzim ekstraksiyonu ve izolasyonu, Enzimlerin saflaştırılması, enzimlerin immobilizasyonu, İmmobilize enzimler ve uygulamaları, sanayiinde kullanılan enzimler, Enzim teknolojisindeki son gelişmeler konuları işlenecektir.

İLT560 Gıdaların Duyusal Analizleri: Bu dersin amacı; Duyusal analiz teknikleri hakkında temel bilgilerin öğrenilmesi ve pratik olarak uygulanması, Duyusal analiz tekniklerinin

gıdadaki ve sanayideki uygulamalarının öğrenilmesi, Öğrenciler çalıştıkları alanlarda etkili değerlendirme yapabilmelerini destekleyecektir. Uygulanan tekniklerin sonuçlarının istatistiksel yöntemler kullanılarak değerlendirilmesi, Öğrenciler etkin iletişim tekniklerini kullanarak yazma ve konuşma becerisini kazanacaklardır. Takımlar halinde çalışma becerisi kazandırılacaktır. Ders kapsamında; Duyusal analiz tekniklerinin temel prensipleri, duysal özellikleri değerlendirme yöntemleri, tüketici tercihleri, bu amaçla uygulanan istatistiksel yöntemler, yeni tekniklerin duysal analizde ve tüketici testlerinde uygulanması, öğrenilen tekniklerin pratik olarak uygulanması yapılacaktır.

İLT562 Gıda Katkı Maddeleri: Dersin amacı; Öğrencilerinin oksidatif stres, sağlık ve diğer antioksidanlar konusundaki eksiklerinin giderilmesi böylece daha etken bir tez çalışması yapmalarının sağlanması amaçlanmaktadır. Dersin içeriği; Antioksidanların sağlık üzerine etkileri, Reaktif oksijen cisimleri ve oksidatif stres. Doğal antioksidanların hastalıklara koruyucu etkisi. Vitamin A ve C. Tocotrienol ve tocopherollerin biyolojik aktivitesi. Selenyum-Lipoic asit. Coenzyme-Q, Karatenoidler, Flavonoidler, Thioller, Polyphenoller. Gıda endüstrisinde antioksidan eklenmiş fonksiyonel gıdalar. Gıdalardaki antioksidan içeriklerinin belirlenmesi.

İLT564 Biyomoleküllerin İleri Analiz Teknikleri: Bu dersin amacı, genel olarak kullanılan ayırma ve saflaştırma yöntemlerinin temelleri, özellikle proteinler olmak üzere farklı özellikteki biyomoleküllerin saflaştırılma yöntemlerinin temel ilkeleri, kromatografik ayırma, kovalent olmayan etkileşimlerin oluşum mekanizmaları, biyomolekül ayırma ve saflaştırma uygulamalarında sıklıkla kullanılan kromatografik ve elektroforetik yöntemlerin işleyişi, biyomolekül tayininde kullanılan analitik sistemlerin uygulamaları hakkında öğrencinin bilgi sahibi olmasını sağlamaktır. Ders kapsamında, Kromatografik yöntemler, elektroforetik yöntemler, kütle spektrometrisi, Matriks-Yardımlı Lazer Desorpsiyon/İyonlaştırılmalı Kütle Spektrometresi (MALDI-MS), Elektrosprey İyonlaştırılmalı Kütle Spektrometresi (ESI-MS), döngüsel dikroizm, Fourier Dönüşümlü İnfrared (FT-IR) Spektroskopisi, Raman Spektroskopisi, Floresans Spektroskopisi, kütle spektrometresi bağlı kromatografik teknikler, X-ışınları kristalografisi, Ultraviolet Görünür Bölge Spektroskopisi, Nükleer manyetik rezonans (NMR) spektroskopisi konuları işlenecektir.

İLT566 Veri Madenciliği ve Uygulamaları: Veri Madenciliğinin amacı veri yığınının faydalı bilgiyi bulup çıkartmaktır ve keşfedilen bilgiyi kullanarak mevcut durumu açıklamaya yardımcı olmak ve gelecekteki oluşumları tahmin etmektir. Ders kapsamında; Veri Madenciliği Kavramları, Veri Hazırlama Teknikleri, İstatistiksel Öğrenme Teorisi(Naive Bayes) , Kümeleme Metodları (K-Means, hiyerarşik), Karar Ağaçları ve Karar Kuralları, Birliktelik Kuralları işlenecektir.

İLT568 Bilimsel Yayın ve Proje Hazırlama Teknikleri: Öğrencinin bilimsel düşünme süreç ve dinamiklerini öğrenerek proje hazırlama, planlama ve uygulamayı öğrenmesidir. Proje konusunun belirlenmesinde etkili olan değişkenlerin farkına varması ve bilimsel olarak proje konusu seçme ve araştırma yöntem ve tekniklerini öğrenerek uygulamasıdır. Bilimsel proje hazırlama yöntem teknikleri, proje hazırlamada etik, proje türleri ve içeriği, proje kurumları,

örnek proje incelemeleri, proje hazırlamada literatür incelemesi ve değerlendirme, özgünlük ve yapabilirlik sorunu, proje yazımının özellikleri, projelerin içeriği ve yazım kuralları.

İLT570 Kimyasal Sensörler ve İleri Analitik Uygulamaları: Giriş/Sensör Teknolojisi-Tarihsel Gelişmeler/Teori/Elektrokimyasal Yöntemler ve Sensörler/Optik Yöntemler ve Sensörler/Kütle duyarlı Yöntemler ve Sensörler/Termal Yöntemler ve Sensörler//Biyolojik Yöntemler ve Sensörler/Kimyasal Sensörler ve Hazırlama Teknikleri/Analitik Uygulamalar

İLT572 Optimizasyon Teknikleri: Bu dersin amacı, öğrencilerin karar verme süreçlerinde kullanabilecekleri yöntem ve teknikleri, ayrıca gerçek hayatta karşılaşılan optimizasyon problemlerini tanıtmaktır. Bu amaçla optimizasyonda temel kavramlar, optimizasyon modelleri, sezgisel optimizasyon teknikleri, genetik algoritmalar, karınca koloni algoritması, parçacık sürü optimizasyonu, yapay zekâ uygulamaları konularını kapsamaktadır.

İLT574 Biyopolimerler: Bu dersin amacı; Polimerler ile biyopolimerler arasındaki farklılığı anlatmak. Biyopolimerlerin canlı organizmadaki davranışlarını moleküler seviyede analiz edebilmek yeteneğini geliştirmek. Polimer kimyasının tıpta uygulama potansiyelinin önceden tasarlanmasını kazandırmak. Canlı organizmanın biyo-makromolekülleri ile biyopolimerlerin benzer ve farklı özelliklerinin fonksiyonlarına göre dizaynını anlatmak. Biyopolimerler alanında bilim yapmak yeteneğini geliştirmektir. Ders kapsamında; Biyobozunur ve biyo inert sentetik polimerler; akıllı polimerler ve jeller; biyopolimer çözeltilerinin termodinamik ve mekanik özellikleri; suda çözünebilir biyopolimerler, kimyasal ve supramoleküler yapıları; polielektrolitler ve yapıları, interpolimer kompleksler; biyomoleküllerin polimerlerle modifikasyonu ve yapılanma; biyopolimer sistemler; sentetik polimerlerin biyomakromoleküller ile kompleksleri ve kovalent konjugatları; polimerik biyojeller; biyopolimerlerin immünolojide uygulama alanları, Polimerik aşılarda biyopolimerlerin tıpta uygulamaları, ilaç salınım sistemleri işlenecektir.

İLT576 Bitkilerde Biyoteknoloji Uygulamaları: Bu dersin amacı, öğrencilere bitki ıslahının son teknolojik gelişmesi olan bitki biyoteknoloji uygulamaları konusunda bilgiler öğretmektir. Ders kapsamında; Bitkilerde uygulanan biyoteknolojik yöntemler, In vitro kültür teknikleri, Genetik manipülasyon teknikleri, Bitkilerde kalıtım mekanizması, Kromozomların fiziksel kimyasal yapıları, Genin yapısı, protein sentezi, Bitkilerde gen transferi, Bitkilerde gen transfer metotları, Transgenik bitkiler ve bitki genomlarının moleküler haritalaması, Biyoteknolojik yöntemler ile geliştirilmiş bitkiler, Genetik olarak değiştirilmiş bitkilerin kullanım olanakları, Türkiye' de biyoteknolojik çalışmaların durumu hakkında bilgiler verilecektir.

İLT578 Mikrobiyel Biyoteknoloji: Bu ders kapsamında; Mikrobiyal biyoteknolojiye giriş, endüstriyel ürünler, endüstriyel suş geliştirilmesi, endüstriyel proseslerde büyüme ve ürün oluşumu, bazı ticari mikrobiyal ürünlerin endüstriyel üretimi konuları işlenecektir. İLT580 Gıda Biyoteknolojisi: Biyoteknolojinin temel prensipleri, mikrobiyal biyoteknoloji, rekombinant DNA teknolojisi, genetik olarak modifiye edilmiş organizmalar, rekombinant gıda

ürünleri, fermentasyon, biyoreaktörler, endüstriyel mikroorganizmalar, biyoteknolojik yöntemlerin gıda endüstrisinde kullanımı konuları hakkında bilgi vermek.

İLT582 Geri Dönüştürülebilir Atıklar: Bu ders ile, çeşitli atıkların geri kazanımı hakkında bilgi sahibi olunması, bu kapsamdaki yöntemlerin öğrenilmesi, ülkemiz için değerlendirilebilir atıkların incelenmesi amaçlanmaktadır. Atık yönetimi ve geri dönüşümü kapsamındaki temel kavramlar, atık çeşitleri, atıkların toplanması ve taşınması, atık tipine göre geri kazanım yöntemleri, geri dönüşüm sembolleri, atıkların çevresel etkileri, geri dönüşümün avantajları, geri dönüşümü yapılabilen atıklar, atık yönetmelikleri ve sorumlulukları, Dünya'da ve Türkiye'de geri kazanım istatistikleri, cam, plastik, kağıt, pil, yağ, inşaat, otomobil lastiği gibi atıkların toplanması sonrası yapılan işlem aşamaları dersin içeriğini oluşturmaktadır.

İLT584 Kompoze Mineral Gübreler ve Üretim Teknolojileri: Dersin amacı kompoze mineral gübrelerin tanımı, üretin teknolojisini öğretmektir. Dersin İçeriği: kompoze mineral gübrelerin genel tanıtımı, potasyum nitratın özellikleri ve üretimi, potasyum fosfat ve potasyum meta fosfatın üretimi, amonyum fosfatların özellikleri ve üretimi, amonyum fosfat esnasında kompoze gübrelerin üretimi, fosfatların nitrik asitte çözündürülmesiyle oluşan ekstraktın gübreye dönüştürme yöntemleri, sıvı kompoze mineral gübrelerin üretimi.

İLT586 Gıda Endüstrisinde Kullanılan Laktik Asit Bakterileri ve Probiyotikler: Dersin amacı; Gıda endüstrisinde birçok alanda, çeşitli amaçlar ile kullanılan laktik asit bakterileri ve barsak sağlığı üzerinde oldukça etkili olduğu bilinen probiyotik mikroorganizmaların seçimi sahip olmaları gereken özellikler ve nasıl belirlendiği hakkında bilgi vermek. Dersin içeriği; Laktik asit bakterilerinin gıda endüstrisinde kullanım alanları ve bu bakterilerin çeşitli özelliklerinin anlatılarak bilgi verilmesi. Çoğunluğunu laktik asit bakterilerinin oluşturduğu probiyotik mikroorganizmaların seçim aşamaları, yapılan in vitro ve in vivo testler, bu mikroorganizmaların sahip olması gereken özellikler ve değerlendirme kriterlerinin ayrıntılı şekilde anlatılarak kavratılması.

İLT588 Kentsel Altyapı Hidroliği: Dersin amacı; Kentsel altyapı bileşenleri, tasarım ölçütleri ve projelendirme esaslarının anlatılması. Bu ders kapsamında, taşkın periyotları, taşkın şiddetinin zamanla değişimi, yağmur suyu hesap metotları, Yağmur suyu drenaj sistemleri, yağmur suyu kanalları ve taşkın geciktirme yapıları gibi konularda bilgi vermektir. Yerleşme, arazi kullanımı, planlama kentleşme politikası, şehir planlama ile kentsel altyapı ilişkileri, su temini kullanılmış suların uzaklaştırılması, arıtma, katı atıklar, ulaşım gibi çevreyi etkileyen tüm diğer kentsel altyapı faktörleri ile planlama ilişkileri, şehir planlama etüdüleri ve çevre boyutu ile ilgili özel konular, şehircilik için çevre haritalarının hazırlanması, yaşam kalitesi ve çevre ilişkisi.

İLT590 Baraj Planlama ve Tasarımı: Bu ders kapsamında barajlar hakkında genel bilgiler, Baraj Yapma Amaçları, Barajların çevreye etkileri, Baraj İnşaatının Çevreye Etkileri Barajlarda katı madde taşınımı, Barajlarda Katı Maddenin Ölçülmesi ve Katı Madde Hacminin Belirlenmesi, Barajların taşkın belirlenmesi, Barajların Planlama Çalışmaları, Baraj Temelleri,

Baraj Jeolojisi, Baraj İnşaatı Sırasında Akarsuyun Çevrilmesi, Dip Savaklar, Cebri Borular, Dolu Savaklar konuları işlenecektir.

İLT592 Akarsu Hidroliği: Bu ders kapsamında akarsu hidroliğini anlama ve genel terimler, Giriş, katı madde özellikleri, akımın mekanik özellikleri, taban hareketinin başlaması, hareketle tabanın direnci, katı madde debisinin hesaplanması, askı hareketi, katı madde tanelerinin akıma etkisi çökme havzalarında katı madde hareketi, toplam katı madde, katı madde taşınımında denge ve dengenin bozulmaları, köprü ayakları etrafında oyulma, oyulma olayının kondidatif değerlendirilmesi, köprü ayağı etrafındaki oyulmaya etkili paramenterler, akarsu kıvrımlarındaki oyulma ve kararlı kesitli kanallar konuları işlenecektir.

İLT594 Mikrobiyota: Bu ders kapsamında, Mikrobiyotanın tanımı, insan mikrobiyotasındaki bakteriler, insan mikrobiyotasındaki arkeler, insan mikrobiyotasındaki maya ve funguslar, insan mikrobiyotasındaki virüsler, mikrobiyota ve sağlık ilişkisi, mikrobiyota ve hastalık ilişkisi konuları işlenecektir.

İLT596 Güç Sistemlerinin Ekonomik İşletimi ve Planlaması: Bu ders kapsamında; AC ve DC sistemlerinde kesit ve gerilim optimizasyonu, AC ve DC sistemlerde normalize kesit ve gerilim altında İletim optimizasyonu, Enerji sistemlerinde temel kısıtlar; jeneratör limitleri, iletim limitleri, Yük tahmin metotları ve temel kısıtlar, Yük tahmini için metotlar ve hata minimizasyonu, Enerji sistemlerinde kararlılık, simulasyon metodları, swing denklemi, eşit alan kriteri, senkron makinelerin matemaiksel modeli, uyarım ve mekanik regülatör modelleri, çok makineli sistem modellemesi, nümerik metodlar ve tek ve çok makineli sistemlerin kararlılık analizi konuları işlenerek, öğrencilerin güç sistemlerinin ekonomik işletme ve kontrolü ile ilgili bilgi kazanması sağlanır.

İLT598 İleri Mühendislik Matematiği II: Dersin amacı, çeşitli mühendislik problemlerinin matematik modelinin oluşturulması ve oluşturulan matematik modellerin çözüm tekniklerinin kısmi diferansiyel denklem çözüm yöntemlerinden yararlanarak öğretilmesidir. Dersin içeriği; Kısmi Diferansiyel Denklemler, Laplace Transformasyonları ve Kısmi Diferansiyel Denklemler, Fourier Analiz ve Kısmi Diferansiyel Denklemler, Kompleks Analiz, Kompleks Sayılar, Kompleks Analitik Fonksiyonlar, Kompleks İntegrasyon, Kuvvet Serileri, Taylor Serileri, Laurent Serileri, Residu İntegrasyon Metodu.

İLT600 İleri Adi Diferansiyel Denklemler II: Dersin amacı, özellikle çok adımlı lineer metotları vurgulayıp adi diferansiyel denklemler ve çözümleri için birtakım metotlar vererek matematiksel ve fiziksel açılardan adi diferansiyel denklemlerin öğretilmesidir. Dersin içeriği; Adams-Bashfort Yöntemleri, Adams-Multon Yöntemleri, Tahmin Et-Düzeltil Yöntemleri ve Kararlılıkları, Lineer Fark Denklemleri, Çok Adımlı Yöntemlerin Derecesi ve Yakınsaklığı, K-Adımlı Yöntemin Yakınsaklığı, Çok Adımlı Yöntemlerin Görelî ve Mutlak Kararlılığı, Kollokasyon Yöntemi, Sonlu Farklar Yöntemi, Atış (shooting) Yöntemi.

İLT602 3D Modelleme ve Baskı Uygulamaları: Bu ders kapsamında öğrencilere 3D modelleme ve 3D baskı teknolojileri hakkında teknik bilgi ve kullanma becerisi kazandırılması

hedeflenmektedir. Öğrenciler 3D nesnelere bilgisayar ortamında tasarlama/oluşturma ve ardından 3D yazıcılarla baskısını almaya yönelik teorik ve pratik bilgi kazanacaklardır.

İLT604 Uzaktan Öğretim Teknolojileri: Bu dersin amacı öğrencilerin uzaktan öğretim teknolojilerinin özelliklerini, öğretim sürecindeki yeri ve kullanımını, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyalleri (çalışma yaprakları, saydamlar, slaytlar, video, bilgisayar temelli ders materyali, vb.) geliştirmeyi ve çeşitli nitelikteki materyalleri değerlendirmeyi öğrenmelerini sağlamaktır.

İLT606 Su Kimyası: Bu ders kapsamında Su Kimyasına Giriş, Dünyada ve ülkemizde su kapasitesi, Doğal sular, Deniz suyu, Suyun molekül yapısı ve özellikleri, Suyun Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri, Su Arıtma Teknikleri ve Fiziksel Arıtma, İçme Suyu Kriterlerini Belirleyen Bileşenler, Suların Temel Karakteristik Özelliklerini Belirleyen Bileşenlerin Analizleri, Suların sertliği ve giderilmesi, Dezenfeksiyon, Sudaki zehirli maddeler ve atık suların arıtılması yöntemleri, Su ortamında gazların taşınması, Su Kimyası ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi konuları işlenecektir.

İLT608 İleri Teknolojilerde Güncel Konular II

İLT610 Gıda Toksikolojisi: Toksikolojinin tanımı, toksik maddelerin sınıflandırılması, yaygın maddelerin toksik dozları, LD-50 ve ADI terimlerinin tanımlanması, bazı toksik maddelerin akut ve kronik etkileri, metabolizmaları. Gıda katkı maddeleri, beslenmenin akut ve kronik etkileri, gıda alerjileri, metal birikimleri, kanser. Toksikolojide hayvan denemeleri.

İLT612 Enzim Biyoteknoloji: Enzimler ve enzim özellikleri, Enzim aktivitesi, Enzim Kinetiğinin Temelleri, Enzim ekstraksiyonu ve izolasyonu, Enzimlerin saflaştırılması, enzimlerin immobilizasyonu, İmmobilize enzimler ve uygulamaları, sanayide kullanılan enzimler, Enzim teknolojisindeki son gelişmeler

İLT614 Yapı Malzemelerinin İçyapısı ve Özellikleri: Malzemelerin iç yapısı (metaller, beton, plastikler ve seramikler). Malzemelerin iç yapısı ile özellikleri arasındaki ilişkiler. Elastik ve plastik davranış. Tek eksenli yükleme halinde kırılma. Çok eksenli yükleme altında deformasyon ve kırılma, çok eksenli yükleme altında beton için bazı mekanik modeller. Rötire, sünme ve gerilme gevşemesi, betonda sünme ve rötire teorileri. Yorulma. Teknolojik özellikler (sertlik, aşınma dayanımı, darbe dayanımı, plastik şekil verme, aderans). Yeni çimento esaslı malzemeler: Ultra yüksek dayanımlı betonlar, Büyük boşluklarından arınmış çimento, Reaktif pudra betonu, Sifcon, Lifli beton, Yüksek dayanımlı hafif betonlar. İLT616 Yapı Malzemelerinde Nanoteknoloji Uygulamaları: Nanomalzemelerin yapısı ve özellik ilişkileri, Nanoteknoloji ve İnşaat Mühendisliğindeki Uygulama Alanları, Yalıtım Malzemeleri, Boyalar ve Kaplamalar, Çimento, Beton Teknolojisi.

İLT616 Yapı Malzemelerinde Nanoteknoloji Uygulamaları: Nanomalzemelerin yapısı ve özellik ilişkileri, Nanoteknoloji ve İnşaat Mühendisliğindeki Uygulama Alanları, Yalıtım Malzemeleri, Boyalar ve Kaplamalar, Çimento, Beton Teknolojisi.

İLT618 Gıdalarda Muhafaza Yöntemleri: Dersin amacı: Gıda ürünlerinin raf ömrünü uzatmak, besin değerlerini korumak ve mikrobiyal bozulmayı önlemek amacıyla kullanılan geleneksel ve modern muhafaza tekniklerini öğretmeyi hedeflemektedir. Dersin içeriği: Gıdaların bozulma nedenleri, Muhafaza yöntemlerinin tarihçesi ve önemi, Gıda güvenliği ve kalite kontrol prensipleri, Soğuk Muhafaza Yöntemleri, Soğutma ve dondurma teknikleri, Soğuk zincirin önemi ve yönetimi, Soğuk muhafazanın gıdalara etkileri, Isıl İşlem Yöntemleri, Pastörizasyon ve sterilizasyon, Konservasyon teknikleri, UHT ve aseptik işleme, Kurutma ve Dehidrasyon Yöntemleri, Kurutma prensipleri ve teknolojileri, Gıda kurutma işlemleri ve ekipmanları, Kurutmanın gıdaların besin değerine etkisi, Kimyasal Muhafaza Yöntemleri, Koruyucu maddeler ve katkı maddeleri, Tuzlama, şekerleme ve tütsüleme, Kimyasal muhafazanın sağlık üzerindeki etkileri, Vakum ve Modifiye Atmosfer Paketleme, Vakum paketleme prensipleri, Modifiye atmosfer paketleme (MAP) teknolojisi, Bu yöntemlerin gıdaların raf ömrüne etkisi, Biyolojik Muhafaza Yöntemleri, Fermentasyon ve probiyotikler, Biyolojik koruma ajanları, Fermentasyonun gıda kalitesine etkileri, Işınlama ve Diğer Fiziksel Yöntemler, Gıda ışınlanması ve radyasyonun kullanımı, Pulsed Electric Field (PEF) ve yüksek basınçlı işleme (HPP), Diğer yenilikçi fiziksel muhafaza yöntemleri, Gıda Ambalajlama Teknolojileri, Ambalaj malzemeleri ve türleri, Akıllı ve aktif ambalajlama sistemleri, Ambalajlamanın gıdaların muhafazasındaki rolü, Geleneksel Muhafaza Yöntemleri, Geleneksel yöntemlerin tarihçesi, Yerel ve kültürel muhafaza teknikleri, Bu yöntemlerin modern uygulamaları

İLT620 Termodinamik Çevrimlerin Analizi: Bu ders kapsamında; yüksek lisans aşamasına öğrencilere Termodinamik çevrimlerin bir arada sunulmasıyla öğrencilerin yeterli bilgiye ulaşmalarını sağlamaktır. Dersin içeriği; gaz ve buhar çevrimlerinin bileşenlerinin tanıtılması kullanım amacı ve uygulamadaki yerleri, gaz ve buhar çevrimlerinin analizi, soğutma makineleri, ısı pompaları.

İLT622 İçten Yanmalı Motorlara Giriş, Yakıtlar ve Yanma: Bu ders kapsamında; doktora aşamasına gelmiş olan öğrencilere, önemli bir mühendislik alanı olan otomotiv teknolojisinde kullanılan içten yanmalı motorlara hakkında ileri seviyede bilgiler verilmesi amaçlanmaktadır. Ders içeriği; içten yanmalı motorlara giriş, motorların çalışma prensipleri, çevrim analizleri, termal ve volumetrik verim, motorlarda kullanılan yakıt türleri ve içeriği, silindir içi yanma, yanma denklemleri, turboşarj sistemleri, kirletici emisyonlar, motorlarda enerji ve ekserji analizleri

İLT624 Deney Tasarımı ve Proses Optimizasyonu: Proses parametrelerinin ve düzey kombinasyonlarının performans üzerine etkisini test eden böylece değişkenliği ve maliyetleri azaltıp, prosesin veya ürünün optimize edilmesinde yardımcı olan analitik deney tasarımı tekniklerini içerir.

İLT626 İleri Organik Kimya II: Bu ders kapsamında; Aromatiklik ve aromatik bileşikler, Aldehit ve ketonlar, Karboksilik asit ve türevleri, Konjuge katılmalar, Aminler, Heteroaromatik bileşikler.