

T.C.
İĞDIR ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
BİYOİSTEM MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
2025 YILI MÜFREDATI DERS İÇERİKLERİ

1.YARIYIL

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (Zorunlu – AKTS 2)

Kavram bilgisi, Osmanlı devleti ve çöküşü, Tanzimat ve meşrutiyet dönemleri, Osmanlı devletinin son döneminde fikir hareketleri, Osmanlı devletinin parçalanmasına yol açan önemli askeri ve siyasi olaylar, birinci dünya savaşı, birinci dünya savaşı esnasında gizli paylaşım projeleri ve savaşı sona erdiren antlaşmalar, Mondros mütarekesi ve işgaller, milli mücadele hareketinin doğuşu ve milli teşkilatlar, milli mücadele hareketinin doğuşu ve milli teşkilatlar, milli mücadele dönemi ve Mustafa Kemal Atatürk'ün hayatı, Mustafa Kemal Paşa'nın samsuna çıkışı, Amasya tamimi ve Erzurum kongresi, Sivas kongresi ve Mustafa Kemal Paşa'nın Ankara'ya gelişi, son Osmanlı Meclisi Mebusanı'nın açılması ve Misak-ı Milli'nin ilanı, büyük millet meclisi dönemi, milli mücadelede ayaklanmalar ve Kuvay-ı milli.

Kimya (Zorunlu – AKTS 4)

Maddenin özellikleri, SI birimleri, atomun elektron yapısı, periyodik çizelge, atomun özellikleri, kimyasal bağlar ve teorileri, indirgenme-yükseltgenme tepkimeleri, gazlar, katılar, sıvılar, kinetik kuram, kimyasal denge, asitler ve bazlar, çözeltiler ve fiziksel özellikleri.

Fizik (Zorunlu – AKTS 4)

Fizik ve ölçme, vektörler, bir boyutta hareket, iki boyutta hareket, Newton'un hareket yasaları, sürtünme kuvveti, düzgün dairesel hareketin dinamiği, evrensel kütle çekimi yasası, is ve enerji, enerjinin korunumu, lineer momentumun korunumu, çarpışmalar, katı cismin statik dengesi, katı cismin bir eksen etrafında dönmesi, dönme hareketi, sıcaklık, ısı ve termodinamiğin yasaları, gazların kinetik teorisi.

Kariyer Planlama (Zorunlu – AKTS 2)

Kariyer Planlama dersinin, Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından oluşturulan taslak çerçevesinde, her hafta için hazırlanmış video ve etkinlikler ile üniversite öğretim üyeleri, sektör profesyonelleri, sivil toplum kuruluşları ve uluslararası örgütlerden davet edilecek misafir eğitimcilerle işlenmesi önerilmektedir. Ders kapsamına dâhil edilecek destekleyici faaliyetler öğrencileri profesyonel başvurularda kullanılan yöntem ve araçlar konusunda bilgilendirecek ve bunları en etkin şekilde kullanabilme becerisini kazandıracak şekilde tasarlanmış olup uygulamalı etkinlikler ile desteklenmiştir. Kariyer merkezleri, öğrencilerin becerilerini geliştirmelerine destek olacak deneyim imkânları sunan faaliyetler ile dersi uygulamalı olarak takip edecektir.

Matematik-I (Zorunlu – AKTS 4)

Kümeler, doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar, reel sayılar, aralıklar, eşitsizlikler, düzlem ve düzlemin alt kümeleri ve fonksiyonlar.

Türk Dili I (Zorunlu – AKTS 2)

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi; Dil-kültür ilişkisi, Türk Dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi evreleri, Türk



dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçe'nin ses yapısı, imla kuralları ve noktalama işaretlerinin uygulanması, kompozisyonla ilgili genel bilgiler.

Yabancı Dil I (Zorunlu – AKTS 2)

Personalpronouns, Verb “to be”, Have/has got, There is/are, Presentprogressive tense, AdjectivesQuantity, Simple present tense, Modals, Comparativesandsuperlatives.

Bilgisayar Destekli Çizim I (Zorunlu – AKTS 3)

Teknik resim araç ve gereçleri, Yazı ve çizgi çalışması, Geometrik şekil çizimleri, İzdüşüm, Perspektiften görünüş çıkarmak, Ölçekler, 3. ortak görünüş, Noksan verilen görünüşler, Kesit alma, Ölçülendirme, Perspektif çizimi

Botanik (Zorunlu – AKTS 4)

Bitkisel organizasyonun genel prensipleri, hücre yapısı ve işlevi, dokular, organ sistemleri (kök, gövde, yaprak, çiçek, meyve, tohum). Bitki sistematığı, taksonomik sınıflandırma, bitkisel çeşitlilik, bitki evrimi. Fotosentez, solunum, su dengesi, madde taşınımı ve büyüme süreçlerinin temel biyolojik mekanizmaları. Ekolojik ilişkiler, bitki coğrafyası, yaşam döngüsü, gametofit ve sporofit jenerasyonları. Bitkilerin çevresel faktörlere tepkileri ve adaptasyon stratejileri.

Temel Bilgisayar Bilgisi (Zorunlu – AKTS 3)

Bilgisayar donanımı, yazılım, işletim sistemi, internet ve bilgisayar ağları, kelime işlem, elektronik hesaplama, sunu hazırlama yazılımları, sistem güvenliği, bilişim etiği.

2.YARIYIL

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (Zorunlu – AKTS 2)

Kuva-yı milli, itilaf devletlerinin Türkiye'yi paylaşım projeleri, I. İnönü Savaşı, II. İnönü Savaşı, büyük taarruz, Mudanya mütarekesi, Türk inkılabı, anayasa hareketleri, milli mücadele sonrası siyasi partiler, çok partili döneme geçiş, rejime karşı yapılan tepkiler, hukuk alanında inkılaplar, eğitim alanında inkılaplar, sosyal alanda yapılan inkılaplar, Atatürk dönemi dış politika, 1930-1938 dönemi Türk dış politikası, Atatürk ilkeleri ve inkılapları, Atatürk'ün ekonomi politikası, 1930-1938 dönemi genel durum.

Dijital Okuryazarlık (Zorunlu – AKTS 3)

Yükseköğretimde dijital dönüşüm kavramı, dijital dönüşümde yükseköğretimde öğretim elemanlarının üstlenmesi beklenen rol ve beceriler, yeni öğrenme yaklaşımlarının bazılarını tanıyacak, yeni öğrenme yaklaşımlarına uygun dijital ortamlar, dijital ortamlarda çeşitli etkileşim türlerini ve özellikleri, dijital ortamda iletişim tasarımına ilişkin temel beceriler.

Matematik-II (Zorunlu – AKTS 4)

Tümevarım fonksiyonlar; bire-bir ve örten fonksiyonlar, artan ve azalan fonksiyonlar, mutlak değer fonksiyonu, tam değer fonksiyonu, bileşke fonksiyonu, üstel ve logaritmik fonksiyonlar, trigonometrik fonksiyonlar ve ters trigonometrik fonksiyonlar. Limit ve süreklilik; fonksiyonların limitleri, sürekli fonksiyonlar ve özellikleri. Türev: türev tanımı ve temel özellikleri, yüksek mertebeden türevler.

Türk Dili II (Zorunlu – AKTS 2)

Sözlü dilin ve sözlü iletişimin temel özellikleri. Sözlü anlatım; konuşma becerisinin temel özellikleri (doğal dili ve beden dilini kullanma); iyi bir konuşmanın temel ilkeleri, iyi bir



konuşmacının temel özellikleri (vurgu, tonlama, duraklama; diksiyon vb.). Hazırlıksız ve hazırlıklı konuşma; hazırlıklı konuşmanın aşamaları(konunun seçimi ve sınırlandırılması; amaç, bakış açısı, ana ve yan düşüncelerin belirlenmesi, planlama, metni yazma; konuşmanın sunuluşu). Konuşma türleri:(karşılıklı konuşmalar, söyleşi, kendini tanıtmaya, soruları yanıtlama, yılbaşı, doğum, bayram vb. önemli bir olayı kutlama, radyo ve televizyon konuşmaları, değişik kültür, sanat programlarına konuşmacı olarak katılma vb.). Değişik konularda hazırlıksız konuşma yapma, konuşma örnekleri üzerinde çalışmalar ve sözlü anlatım uygulamaları, konuşmalardaki dil ve anlatım yanlışlarını düzeltme.

Yabancı Dil II (Zorunlu – AKTS 2)

Future tense, Futureprogressive tense, Was/were, Simple past tense, Presentperfect tense, Pastperfecttense, Relativeclauses, Passivevoice.

Bilgisayar Destekli Çizim II (Zorunlu – AKTS 3)

Herhangi bir üç boyutlu çizim programı ile üç boyutlu koordinat sisteminin tanıtılması, üç boyutlu basit nesnelerin oluşturulması, üç boyutlu yüzey ve katı nesnelerin ayrımının öğretilmesi, üç boyutlu karmaşık nesnelerin oluşturulması.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları (Zorunlu – AKTS 4)

Enerji tanımı, Türkiye’de ve Dünya’da enerjinin durumu, yenilenebilir enerji tanımı, nükleer enerji, hidrolik enerji, biyokütle enerjisi, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji, deniz kaynaklı enerjiler

Biyosistem Mühendisliğinde Programlama (Zorunlu – 4)

Programlama dilinin yapısı: özel semboller ve kelimeler, veri tipleri ve değişkenler, tanımlama blokları ve operatörler, temel komut ve fonksiyonlar: giriş/çıkış komutları, seçme komutları, döngü komutları, tek boyutlu diziler, iki boyutlu diziler, çok boyutlu diziler, fonksiyon alt programları, dosyalar, dosya çeşitleri, dosyalarda kullanılan komutlar

Tarım Makinaları (Zorunlu – AKTS 3)

Tarım makinalarıyla ilgili kuvvet ve iş makinası, iş verimi gibi temel kavramlar; enerji dönüşümü, enerji kaynaklarının sınıflandırılması; termik motorların yapısal özellikleri ve çalışma ilkeleri, donanımları, motor işletme karakteristikleri; elektrik motorları; tarım traktörlerinin sınıflandırılması ve tipleri, çalışma ilkeleri, traktörde güç analizi, traktörün yapı üniteleri; kulaklı ve diskli pulluklar, kültivatörler, toprak frezeleri, tırmıklar, merdaneler, tarla sürgüleri, tahıl ekim makinaları, hassas ekim makinaları,

Meteoroloji (Zorunlu – AKTS 3)

Atmosferin yapısı, güneş radyasyonu, sıcaklık, nem, basınç, rüzgâr, yağış, buharlaşma ve mikroklima kavramları ele alınır. Ayrıca iklim tipleri, iklim değişikliği, hava tahmin yöntemleri ve tarımsal faaliyetler üzerindeki meteorolojik etkiler detaylı olarak incelenir. Öğrenciler; tarımsal üretim planlamasında hava durumu verilerinin yorumlanması, iklim risklerinin yönetimi, sulama zamanlaması ve ürün deseninin belirlenmesi gibi uygulamalı bilgiler edinirler. Bu ders, tarım ve iklim arasındaki etkileşimi anlamayı, sürdürülebilir tarımsal üretim için meteorolojik verilerin etkin kullanımını öğretmeyi amaçlar.

3.YARIYIL

Bitki Koruma (Zorunlu – AKTS 3)



Bitki Koruma dersinin Entomoloji Anabilim Dalında, böceklerin biyolojisi, sistematik sınıflandırmaları, yapısal özellikleri ve ekosistemlerdeki rolleri incelenmektedir. Öğrenciler, entomolojinin temel kavramlarından başlayarak, böceklerin vücut yapıları, organ sistemleri ve ekolojik işlevleri hakkında derinlemesine bilgi sahibi olurlar. Bu derste, böceklerin taksonomik kategorileri (regnum, filum, sınıf, takım, familya, cins, tür), anatomik yapıları, beslenme biçimleri, üreme sistemleri ve zararlı böceklerin neden olduğu ekonomik kayıplar üzerinde durulur. Ayrıca, zararlı böceklerin tanımlanması ve biyolojik mücadele yöntemleri de dersin önemli konularıdır. Ders, öğrencilerin böceklerin tarım ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini anlamalarına ve entomolojik sorunlarla başa çıkabilecek çözümler geliştirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Fitopatoloji dersi, bitkilerde hastalık oluşturan biyotik (fungus, bakteri, virüs, viroid, parazit bitkiler vb.) ve abiyotik (uygun olmayan toprak ve iklim faktörleri gibi) etmenlerin tanınmasını, bu etmenlerin bitki dokularında oluşturduğu simptomların incelenmesini ve hastalıkların gelişim süreçlerinin anlaşılmasını amaçlamaktadır. Derste hastalık etmenlerinin bitkiye giriş yolları, konukçu-patojen etkileşimleri, çevresel faktörlerin hastalık oluşumuna etkisi ve temel teşhis yöntemleri ele alınmakta, ayrıca kültürel, kimyasal, fiziksel ve biyolojik mücadele yöntemleri değerlendirilerek sürdürülebilir ve entegre bitki sağlığı yönetimi yaklaşımı aktarılmaktadır. Teorik bilgilere ek olarak, öğrenciler laboratuvar ortamında patojen izolasyonu, mikroskopik incelemeler, temel tanı yöntemlerinin uygulanması ve çeşitli mücadele stratejilerinin değerlendirilmesine yönelik pratik çalışmalara da katılmaktadır. Dersi tamamlayan öğrenciler, hastalıkları tanıyabilme ve uygun mücadele stratejilerini belirleyerek tarımsal üretimde bilinçli ve çevreye duyarlı kararlar verebilme yeterliliğine sahip olacaktır.

Akıllı Tarım (Zorunlu – AKTS 3)

Akıllı tarımda kullanılan kablosuz iletişim teknolojileri sistemlerinin tanıtılması, tarımda dijital dönüşüm ve akıllı tarım uygulamalarının öğrenilmesi, akıllı tarım uygulamaları için gerekli sensör, donanım ve teknolojilerin tanıtılması, akıllı tarım teknikleri uygulanarak gübre ve ilaç gibi kimyasal giderlerinin azaltılması, bu kullanımların azaltılarak çevrenin korunması, yüksek miktarda ve kaliteli ürün sağlanması, işletme ve yetiştiricilik kararları için daha etkin bir bilgi akışının sağlanması ve tarımda kayıt düzeninin oluşturulması, ülkemizde ve dünyadaki akıllı tarım uygulamaları.

Statik (Zorunlu – AKTS 4)

Statik'in temel ilkeleri, kuvvet, Moment, kuvvet sistemleri, kuvvet sistemlerinin dengesi, kafes sistemleri, düzlem çerçeveleri, kablolar, sürtünme, ağırlık ve geometrik merkez, atalet momenti.

Dinamik (Zorunlu – AKTS 3)

Dinamiğin temelleri/vektörler, vektör işlemleri, Newton kanunları, birim sistemleri, maddesel noktanın kinematiği/koordinat sistemlerinin seçimi, konum-hız-ivme bağıntıları, doğrusal hareket, eğrisel hareket, eğrisel hareketin kartezyeni, doğal ve polar koordinatların incelenmesi, dairesel hareket, bağıl hareket, Newton'un II. Kanunu ve kuvvet, kütle ve ivme, doğrusal hareket, eğrisel hareket, iş ve enerji, kinetik ve potansiyel enerji, güç, impuls ve momentum (doğrusal ve açısal), enerji ve momentumun korunumu, verim. Rijit cisimlerin kinematiği/mutlak ve bağıl hareket, ötelenme, açısal hareket bağıntıları

Malzeme Bilimi (Zorunlu – AKTS 4)

Maddenin iç yapısı, iç yapının malzeme sınıflarındaki etkisi, atomlar arasındaki bağlar, kristal yapılar, faz dönüşümleri ve faz diyagramları, malzemenin fiziksel ve mekanik özellikleri, demir karbon alaşımları ve çeliklerin sınıflandırılması, çelik standartları, plastik malzemeler, korozyon ve korozyondan korunma yöntemleri konularını kapsamaktadır.



Tarımsal Yapılar ve Sulama (Zorunlu – AKTS 3)

Giriş, tarımsal yapılar ve sulamanın temel konuları, toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi, Türkiye'nin toprak ve su kaynakları potansiyeli, tarımsal hidroloji, sulamanın tanımı, tarihçesi, önemi yararları, sulama sistemleri, sulamanın temel ilkeleri, sulama suyu gereksiniminin saptanması, sulama sistemleri ve sulama yöntemleri, sulama suyu kalitesi ve sınıflandırılması, tarımsal drenaj ve arazi ıslahı, kırsal yerleşmeler ve alt yapı sorunları, tarımsal yapılarda çevre koşullarının kontrolü, hayvan barınakları, toprak-su yapıları, sera yapım tekniği, arazi toplulaştırma.

İstatistik (Zorunlu – AKTS 4)

Temel kavramlar, deskriptif istatistik (frekans tabloları, şekiller ve grafikler), yer ve dağılış ölçüleri, ihtimaller, populasyon dağılışları, örnekleme planları ve örnek dağılışları, güven sınırları, hipotez testleri, non-parametrik testler, regresyon ve korelasyon.

Bilimsel Etik (Zorunlu – AKTS 3)

Bilim, bilimin doğası ve gelişimi, bilimsel araştırma, etik kavramı ve etik kuramları, etik değerler etik bilim ilişkisi, bilim etiği tarihçesi, bilim insanlarıyla ilgili temel değerler, bilimsel araştırma etiğinde kapsam ve sorunlar, bilimsel yayın etiği kapsam ve sorunları, ziraat mühendisliği meslek etiği kapsam ve sorunları.

Toprak Bilgisi (Zorunlu – AKTS 3)

Toprağın oluşumu, özellikleri, sınıflandırılması ve tarımsal üretimdeki işlevlerini konu alan temel bir derstir. Ders kapsamında toprak oluşum süreçleri, mineral ve organik bileşenler, toprak profili ve horizonları, fiziksel (doku, yapı, su tutma kapasitesi), kimyasal (pH, tuzluluk, kireç, besin elementleri) ve biyolojik özellikler ayrıntılı olarak ele alınır. Ayrıca toprak verimliliği, bitki-toprak ilişkileri, toprakta su ve hava dengesi, erozyon, toprak yönetimi ve sürdürülebilir kullanım ilkeleri üzerinde durulur. Öğrenciler, farklı toprak tiplerini tanıma, analiz sonuçlarını yorumlama ve tarımsal uygulamalarda doğru toprak yönetimi kararları verme becerisi kazanır. Bu ders, bitkisel üretimin temeli olan toprağın ekolojik ve ekonomik açıdan doğru değerlendirilmesini sağlamayı amaçlar.

4.YARIYIL

İş Sağlığı ve Güvenliği (Zorunlu – AKTS 3)

İş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel gelişimi, iş sağlığı ve güvenliğinin amacı ve önemi, iş sağlığı ve güvenliği alanında kavramlar, Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliğinin genel görünümü, iş kazaları, meslek hastalıkları, iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı alınacak önlemler, iş kazaları ve meslek hastalıklarından doğan maliyetler.

Bahçe Bitkileri (Zorunlu – AKTS 3)

Bahçe bitkilerinin sınıflandırılması, Türkiye'nin bahçe bitkileri yetiştiriciliği yönünden taşıdığı değer, bahçe bitkilerinin biyolojik özellikleri, bahçe bitkilerinin ekolojik istekleri, bahçe bitkilerinin fizyolojik özellikleri, bahçe bitkilerinin çoğaltılması, meyve, sebze bahçesi ve bağ tesisi, yıllık bakım işleri.

Ölçme Bilgisi (Zorunlu – AKTS 4)

Ölçmeye giriş, ölçmenin tanımı, ölçme hataları ve birim sistemleri, uzunluk ölçümü, mikrometreler, kumpas ve kumpas türleri, kütle ve ölçümü, zaman ölçümü, ısı enerjisi ve



sıcaklık ölçümü, ışık şiddetinin ölçümü, elektriksel büyüklüklerin ölçümü, elektriksel büyüklüklerin ölçümü ve aletleri, akışkanlarda basınç, debi ve hız ölçümü, termik motorlarda güç, yakıt tüketimi ve gürültü ölçümü, tarım alet ve makinalarının işletme değerlerinin ölçümü.

Termodinamik (Zorunlu – AKTS 4)

Klasik termodinamiğin temel prensiplerini öğretmek. Öğrencileri termodinamik ile ilgili mühendislik ile ilgili mühendislik problemlerini belirlemeleri, formüle edebilmeleri ve çözebilmeleri için eğitmek. Termodinamik sistemler için gerekli ikinci yasayla ilgili yöntemlerin uygulanmasını öğretmek. Buhar güç ve soğutma çevrimleri hakkında temel bilgiler vermek.

Mukavemet(Zorunlu – AKTS 3)

Genel kavramlar, kuvvet ve yük, Gerilme ve şekil değiştirme, Hook Kanunu, Eksenel yükler nedeniyle gerilme ve şekil değiştirme, Şaftlar, burulma yükleri nedeniyle gerilme ve şekil değiştirme, Kirişler, bükme yükleri nedeniyle gerilme

Genel Zootečni (Zorunlu – AKTS 3)

Büyükbaş, küçükbaş, kanatlı ve arı ile ilgili başlıca hayvan ırkları, başlıca hayvansal ürünler ve etkileyen faktörler, yetiştirme metotları, seleksiyon, kuluçka bilgisi, hayvan barınakları ve hayvancılıkta yeni yaklaşımlar konusunda temel bilgi ve beceriler.

Tarla Bitkileri (Zorunlu – AKTS 3)

Tarla bitkilerinin tanımı, tarla bitkilerinin önemi, tarla bitkilerinin sınıflandırılması, Türkiye’de tarım alanlarının dağılımı, Türkiye’de ve dünyada tarla bitkileri üretimi, ekim nöbeti, nadas, toprak işleme, tarla bitkileri yetiştiriciliği, tarla bitkilerinde iklim ve toprak istekleri, tarla bitkilerinde bitki besleme ve gübreleme, tarla bitkileri ıslahı, tarla bitkileri hastalık ve zararlıları, tarla bitkilerinde hasat ve depolama.

Tarım Ekonomisi (Zorunlu – AKTS 4)

Tarım ekonomisinin tanımı ve kapsamı, tarımsal faaliyet ve özellikleri, tarımın Türkiye ekonomisindeki yeri, tarımsal üretim faktörleri, tarım arazilerinin sınıflandırılması, tarım topraklarının amaç dışı kullanımı, tarımda iş bölümü ve iş verimliliği, tarım işçisi ve sınıflandırılması, tarımda ücret ve sınıflandırılması, tarım ekonomisinde bazı temel kavramlar, fiziksel ilişkiler (girdi çıktı, ürün ilişkisi), üretimle ilgili masraf ve gelir kavramları, üretimle ilgili kararların alınmasında ekonomik ilkelerin uygulanması, tarımsal işletmecilik kavramı ve tarım işletmelerinin sınıflandırılması (büyüklük, hukuki ve faaliyet alanına göre), tarım işletmelerinin özellikleri ve diğer işletmelerle farklı yönleri, tarım işletmelerinde sermaye yapısı ve yıllık faaliyet sonuçlarının analizi (gayri safi hasıla, işletme masrafları, saf hasıla, tarımsal gelir, gayri safi üretim değeri ve brüt kar).

Coğrafi Bilgi Sistemleri (Zorunlu – AKTS 3)

Mekânsal verilerin toplanması, analizi, yönetimi ve görselleştirilmesi konularını kapsayan uygulamalı bir derstir. Ders kapsamında CBS’nin temel kavramları, veri türleri (vektör ve raster), veri tabanı oluşturma, harita projeksiyonları, uzaktan algılama verilerinin entegrasyonu ve tematik haritalama gibi konular ele alınır. Öğrenciler; tarımsal üretim planlamasında arazi kullanımı, toprak ve su kaynaklarının yönetimi, ürün verimliliği analizi, çevresel izleme ve doğal afet risk değerlendirmesi gibi alanlarda CBS teknolojilerini kullanmayı öğrenir. Ayrıca, CBS yazılımlarıyla (örneğin ArcGIS, QGIS vb.) pratik uygulamalar yaparak tarımsal karar destek sistemlerinin geliştirilmesi konusunda deneyim kazanırlar. Dersin genel amacı, öğrencilerin tarımsal verileri mekânsal açıdan yorumlayarak



sürdürülebilir tarım ve arazi yönetimi planlamasında bilimsel temelli çözümler üretebilmelerini sağlamaktır.

5.YARIYIL

Bitki Koruma Makinaları (Zorunlu – AKTS 4)

Bitki koruma makinalarının sınıflandırılması, pülverizasyon tekniği ve temel karakteristik özellikleri, ilaç damlacıklarının hedef yüzeylerde tutunmasını etkileyen faktörler ve ilaç sürüklenmesi, pülverizatörlerin ana yapı elemanları, pülverizatörler tipleri ve çalışma ilkeleri, sisleyicilerin tipleri ve çalışma ilkeleri, tozlayıcılar ve mikrogranül uygulayıcılarının tipleri, ana yapı elemanları ve çalışma ilkeleri, fumigasyon ve toprak sterilizasyonunda kullanılan makinalar ve bitki koruma makinalarının işe hazırlanması ve kalibrasyonu konuları anlatılmaktadır

Akışkanlar Mekaniği (Zorunlu – AKTS 6)

Akışkanlara ilişkin genel özellikler, akışkanların statik, akışkanların kinematik, akışkanların dinamik, hidrodinamikte boyutsuz büyüklükler

Tarımda Yapay Zeka Kullanımı (Zorunlu – AKTS 4)

Yapay zekâ ve makine öğrenmesi teknolojilerinin tarımdaki uygulamaları, tarımın geleceğini belirleme, toprağın işlenmesi, ekim, sulama, mahsul bakımı, toprak / bitki durumu analizi ve kontrolü süreçlerine yapay zekanın uyarlanması. Yapay zeka programları.

Diferansiyel Denklemler (Zorunlu – AKTS 3)

Diferansiyel denklem tanım ve özellikleri, Başlangıç ve sınır değer problemleri, diferansiyel denklemler için varlık ve teklik teoremi, Birinci mertebe ,birinci derece diferansiyel denklemler, Ayrılabilir, lineer Bernoulli, Riccati denklemler, Homojen ve homojen hale gelebilen denklemler değişken değişimi yöntemi ve uygulamaları, Lineer olmayan diferansiyel denklemler, n.mertebediferansiyeln.mertebe denklemler, Sabit veya değişken katsayılı homojen denklemler ve çözüm yöntemleri, Homojen olmayan denklemlerin çözümü.balirsiz katsayılar yöntemi, Parametrelerin değişimi yöntemi. Cauchy-Eulerdiferansiyel denklemi, Diferansiyel denklem sistemleri ve çözümleri, Laplace dönüşümü ve diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözümü, Diferansiyel denklemlerin Fizik ve Mühendislik uygulamaları

Peyzaj Sulaması (Zorunlu – AKTS 3)

Peyzaj alanları sulama sistemlerinin tasarımı için gerekli kaynak araştırması, bitki su tüketimi, her sulamada uygulanacak sulama suyu miktarı ve sulama aralığı, sistem kapasitesi etkili yağış, sulama zamanı planlanması, yağmurlama ve damla sulama sistemlerinin projelendirilmesi, keşif ve metraj özetleri, teknik detaylara ait çizimler, projenin araziye uygulaması sırasında karşılaşılan sorunlar ve bunların çözümlerine yönelik yaklaşımlar, apliedilen sistemlerin işletilmesi.

Tarım Makineleri Deney Metotları (Zorunlu – AKTS 3)

Tarım traktörleri ve tarım makinaları ile ilgili yürürlükte olan ulusal ve uluslararası standartlarda yer alan deney esasları incelenecektir. Traktör ile kullanılan ve kendi yürür tarım makinalarının test düzenekleri ve ölçüm parametreleri ile değerlendirilme yöntemleri anlatılacaktır. Ders, Türkiye’de traktör ve tarım makinaları deneylerinin yürütüldüğü kuruluşlar ve yetkileri hakkında önemli bilgileri de kapsamaktadır.



Basınçlı Sulama Sistemlerinin Tasarımı (Zorunlu – AKTS 3)

Sulamanın tanımı, önemi ve tarihçesi, Türkiye’de toprak ve su kaynakları potansiyeli, toprakların sulanabilirlik durumu, sulama suyunun sağlandığı kaynaklar, toprak-su ve bitki ilişkileri, infiltrasyon, Bitki su tüketimi, sulama sistemlerinin planlama ilkeleri, açık kanalların planlanması, sulama programı ve sulama sistemleri, su dağıtım şekilleri, sulama sularının niteliği ve sınıflandırılması, sulama yöntemleri, drenaj.

Uzaktan Algılama ve Tarımsal Uygulamaları (Zorunlu – AKTS 3)

Uzaktan Algılama ya Giriş, Elektromanyetik Enerji ve Uzaktan Algılama, Algılayıcılar (Pasif ve Aktif Sistemleri), Platformlar ve Özellikleri, Görüntü ve Özellikleri, Görüntü Analizleri (Ön İşlemler, Görüntü İyileştirme), Görüntü Analizleri (Görsel Yorumlama, Görüntü Sınıflama), Görüntü Analizleri (Doğruluk Belirleme), CBS ye Veri Transferi, Uzaktan Algılama Uygulamaları, Görüntü Analizleri Üzerine Uygulamalar.

Mühendislik Ölçmeleri (Zorunlu – AKTS 3)

Ölçmenin Tanımı ve Önemi, Birim Sistemleri ve Dönüşümleri, Uzunluk, Alan, Hacim Ölçümü, Ağırlık, Basınç ve Gerilme Ölçümü, Yoğunluk ve Akışkanlık Ölçümü, Sıcaklık Ölçümü, Eğim, Vektör ve Moment Ölçümü, Kesit ve Çap Ölçümü, Hız ve Devir, Işık ve Ses Ölçümü, Ölçü Aletleri, Ölçme Hataları, Akım ve Gerilim Ölçme, Direnç, Bobin, Kondansatör ve RLC Ölçme, Frekans ve Güç Katsayısı Ölçümü, Osiloskop ile ölçüm, Ölçü Trafoları, İş, Güç ve Enerji Ölçümü, Elektrik Sayaçları

Teknoloji Geliştirme ve Arge İlkeleri (Zorunlu – AKTS 3)

Teknoloji ve inovasyon yönetimi dersi, teknoloji ve teknoloji yönetimi ile ilgili temel kavramlar, Teknoloji yönetimi faaliyetleri (Edinim, Kullanım, Tanımlama, Öğrenme, Koruma ve Seçme) ve Teknoloji yönetimi araçları (Patent Analizi, Portföy Yönetimi, Teknoloji Yol Haritası, S-Eğrisi, Aşama-Geçit Yöntemi, Değer Analizi), Araştırma - Geliştirme (Ar-Ge) ve Yenilik Yönetimi konularını içerir.

Tarımda Otomasyon (Zorunlu – AKTS 3)

Ölçme tekniğinde ölçünün birim tarafından değerlendirilmesi, Ölçüm sistemlerindeki hatalar ve nedenleri, ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi, ölçüm sistemleri ve dinamik bir ölçüm sisteminin temeli, Ölçüm sistemlerinin işlevleri ve kullanımları (gerinim ölçerler, kaydediciler ve diğer veri toplama ve değerlendirme sistemleri), Sensörler, algılama aralığı ve hassasiyeti, Temel dönüştürücü uygulamaları, Farklı sensörler ve uygulamalar, (Sıcaklık, basınç, boyut, akış, ışık, radyasyon, hareket ve titreşim, tork, güç vb.), Otomatik kontrol kavramı, kontrol sistemleri ve çeşitleri, Temel kavramlar, tanımlar ve uygulama alanları ve kontrol sistemlerinin yapısı, Endüstriyel kontrol sistemlerinin çalışma şekli ve sistemlerin davranışları, Tarımda otomatik kontrol uygulamalarına örnekler (seralar, gıda teknolojisi, hayvansal üretim, depolama, sulama)

Su Kaynaklarının Planlanması (Zorunlu – AKTS 3)

Giriş, Su kaynaklarının toplumdaki yeri ve önemi, Su kaynakları planlanmasının tarihsel gelişimi, Günümüzdeki koşullar, Su kaynakları mühendisliği, Çok kullanımlı projeler ve fonksiyonel istekleri, Su kaynaklarının geliştirilmesinin tarımsal üretimdeki yeri, Türkiye’nin su varlığı ve değerlendirilmesi, Ülkenin İklim koşulları, Toprak varlığı, Su Kaynakları Mühendisliğinde teknik, çevresel ve sosyo-ekonomik sorunlar, Su kaynakları mühendisliğinde temel kavramlar: Plan, Mühendislik, Sistem, Sistem yaklaşımı ve aşamaları, Sistem mühendisliği, Optimizasyon, Yöneylem Araştırması, Model ve model kurma, Model kurma örnekleri, Su kaynaklarının geliştirilmesinde model ve model kurma örnekleri,



Optimizasyon tekniklerine giriş, Optimizasyon yöntemleri; Doğrusal programlamada Grafiksel yöntem, Optimizasyon yöntemleri; Doğrusal programlamada Simpleks yöntem, Optimizasyon yöntemleri: Doğrusal Programlama tekniklerinin bilgisayar ortamında çözümü, Optimizasyon Yöntemleri: Dinamik programlama, Su kaynakları planlamasında ekonomik kavramlar, Ekonomik analiz ilkeleri, Su kaynakları projelerinin masrafları, Yatırım masrafları, Yıllık işletme-bakım ve yenileme masrafları, Yıllık masraflar, Çok kullanımlı projelerde masraf ayrımı, Su kaynakları projelerinin yararları, Su kaynakları projelerinin ekonomik olarak değerlendirilmesi, Fayda-Masraf Yöntemi, Net Bugünkü Değer Yöntemi, Verim (İç Karlılık) Yöntemi, Entegre Su Kaynakları Yönetimi, Türkiye'nin uluslararası su politikaları ve sınıraşan sular, Türkiye ve Avrupa Birliği su politikası

Bağ Bahçe Makinaları (Zorunlu – AKTS 3)

Tarımda Makinalaşma, Traktörler, Motorlar, Toprak İşleme Alet ve Makinaları, Toprak İşleme Alet ve Makinaları, Ekim Dikim Makinaları, Ekim Dikim Makinaları, Gübre Dağıtma Makinaları, Tarımsal Savaş Makinaları, Su çıkartma makinaları, Hasat Makinaları, Hasat sonrası işlemler, Tarım makinalarında masraflar

Kompost Yapım Tekniği (Zorunlu – AKTS 3)

Kompost Kullanımının Yararları, Kompost Oluşumunun Evreleri Humusun Tanımı ve Özellikleri Organik Maddenin Parçalanmasında Görülen Parçalanma ve Ayrışma Olayları Kompost Oluşumuna Katılan Organizmalar ve İşlevleri, Kompost ve Bitki Sağlığı Kompostun Bitkilerin Beslenmesi Üzerindeki Etkisi Kompostun Mikro Besin Elementlerinin Yarıyışlılığı Üzerindeki Etkisi, Kompost Yapımında Ahır Gübresinin Önemi Kompost Yapımında Kullanılan Değerli Organik Madde Kaynakları Azotun Kompost Oluşumundaki Etkinliği, Kompost Yapımında Kullanılabilecek Çeşitli Organik Artıkların Kompostlaşma ile İlgili Özellikleri, Kompost Yapımında Kullanılabilecek Hayvan Gübresi Çeşitleri ve Özelliklerinin Belirtilmesi, Kompost Yapımı ile İlgili VCD Gösterimi, Kompost Yapımında Uygulanabilecek Yöntemler Ortam Koşullarının İçeriğinin Kompostlaşmanın Yönü Üzerindeki Etkisi Kimyasal Bileşim (C/N Oranı) İçin Alınacak Önlemler Kompostun Uygun Mikrobiel Populasyona Sahip Olabilmesi İçin Yapılacak Uygulamalar, Kaliforniya Üniversitesi Kompost Yapım Yöntemi Şehir veya Bahçe Kompostu Yapımı ve Dikkat Edilecek Konular Yükseltilmiş Yığın Kompost Yapım Yöntemi Diğer Kompost Yapım Yöntemleri, VCD Gösterimi (I) VCD Gösterimi (II), Kompost Yapımında Kullanılan Yapı Çeşitleri Kafes ve Sandık Türü Kompost Yapılarının Yapılması, Olumlu ve Olumsuz Tarafları Ticari Kompost Ekipmanlarının Tanıtılması, Kompost Yapımında Kullanılan Ekipmanlar ve Kullanım Amaçları Kompost Yapımında Birbirinin Alternatifi Olabilecek Alet ve Makineler Kompostun Olgunlaşmasının Belirlenmesi Kompostun Değişik Bitkilere Uygulanma Zamanı ve Yöntemi Kompost Çözeltili Kullanımı ve Yararları, Büyük Ölçekli Kompost İşletmelerinde Kompost Yapım Yöntemleri Sürdürülebilir Tarım Aktivitelerinde Kompostun Önemi Kompost Yapımındaki Ticari Yaklaşımlar Değişik İşletme Tiplerinde Kompost Yapımı Kompost Yapımında Uygulanan Yöntemlerin Kompost Niteliği Üzerindeki Etkisi Evsel ve Endüstriyel Artıların Kompost Yapımında Kullanım Olanakları Kompost Yapımının Halk Sağlığına Etkileri

Drenaj Sistemlerinin Tasarımı (Zorunlu – AKTS 3)

Tarımsal drenaj konularına genel girişin tekrarı, drenaj sorunlarının tipleri (yüzey, yüzey altı v.s), Drenaj açısından topografik bilgiler, Drenaj açısından toprak verileri (tekstür, hidrolik iletkenlik, profil derinliği v.s.), Taban suyu verileri ve taban suyu haritalarının oluşturulması, tuzluluk verileri ve haritaların oluşturulması, Arazi koşullarında verilerin değişkenliği ve arazinin bu verilere göre birimlere ayrılması, Sistemin dizaynı (dren hatlarının



konumlandırılması, dren aralıklarının ve derinliklerinin seçimi), dren çapları ve eğimlerinin belirlenmesi, Drenajda filtrasyon, Tuzluluk ve alkalilik problemleri ve ıslah çalışmaları

Serin İklim Sebzeleri (Seçmeli – AKTS 4)

Alabaş, Bezelye, Bakla, Bürüksel lahanası, Enginar, Kuşkonmaz, Havuç, Hindiba, ıspanak, Kırmızı pancar, Karnabahar, Kereviz, Lahana, Maydanoz, Marul, Pırasa, Pazı, Ravent, Salata, Sarımsak, Soğan, Şalgam, Turp, Tere ve yer elması gibi sebze türlerinin morfolojik özellikleri, yetiştirme isteği ve teknikleri hakkında bilgiler verilmektedir.

Bahçe Bitkileri Üretim Tekniği (Seçmeli – AKTS 4)

Ders kapsamında tohum, çelik, aşı, daldırma, değişikliğe uğramış ve özelleşmiş kök ve gövdeler ve mikro çoğaltım yöntemleriyle çoğaltım ve bahçe bitkilerinde kullanımları konularında teorik ve uygulamalı eğitim verilmektedir.

Zirai Mücadele Yöntemleri ve Tarım İlaçları (Seçmeli – AKTS 4)

Zararlılarla mücadelede kullanılan kültürel, mekaniksel, fiziksel, biyolojik, biyoteknik, kimyasal ve entegre mücadele yöntemleri ile Zararlıların mücadelesinde kullanılan insektisit ve akaristler hakkında bilgi verilmektedir.

Yemler ve Hayvan Besleme (Seçmeli – AKTS 4)

Hayvansal üretimde yemlerin bileşimi, besin maddelerinin metabolizmadaki işlevleri ve hayvan besleme ilkeleri üzerine kuramsal ve uygulamalı bilgiler sunmaktadır. Ders kapsamında su, karbonhidrat, protein, yağ, vitamin ve mineral gibi temel besin maddelerinin yapı, görev ve sindirim özellikleri incelenmekte; ruminant ve monogastrik hayvanların sindirim sistemleri ile besin madde kullanımı karşılaştırmalı olarak ele alınmaktadır. Ayrıca yemlerin sınıflandırılması, kimyasal analiz yöntemleri, yem katkı maddeleri, rasyon hazırlama prensipleri ve farklı üretim dönemlerine uygun besleme stratejileri.

Hayvan Refahı (Seçmeli – AKTS 4)

Hayvan refahının, hayvan sağlığı ve sürdürülebilirlik açısından önemi, refah-verim özellikleri arasındaki ilişkiler, refah ölçütleri Avrupa Birliği ve Türkiye’de refah uygulamaları ve yasal düzenlemeler, refah ve stres arasındaki ilişkiler, hayvan refahı ve taşıma, organik hayvancılıkta hayvan refahı, tüketici gözü ile hayvan refahına bakış, hayvan refahı ile gıda güvenliği ve kalite konuları ele alınacaktır.

Yağ Bitkileri (Seçmeli – AKTS 4)

Dünya ve Türkiye tarımında yağ bitkilerinin durumu, yağ bitkileri ve bitkisel yağların ticareti, yağ bitkilerinin sınıflandırılması, ayçiçeği, soya, kolza, aspir, susam, yerfıstığı gibi yağ bitkilerinin iklim ve toprak istekleri, büyüme ve gelişme fizyolojisi, yetiştirme teknikleri ve ıslahı.

Çayır Mera Yönetimi (Seçmeli – AKTS 4)

Çayır ve Mera amenajmanının tanımı, çayır mera fizyolojisi, çayır mera ekolojisi, otlatma kapasitesi, otlatılacak hayvan cinsi, üniform otlatma, uygun zamanda otlatma, otlatma sistemleri, çayır yönetimi, mera kanunu.

Tarımsal Değerleme ve Bilirkişilik (Zorunlu – AKTS 4)

Değerlemenin tanımı ve konusu, değer biçme kriterleri, değer biçme yöntemleri (sentetik ve analitik yöntemler), değer biçmeye konu olan ekonomik mallar, mal sahibi, kiracı ve ortakçı tarafından işletilen arazilerin ve tarım işletmelerinin sentetik ve analitik yöntemlere göre değerlerinin belirlenmesi, meyve bahçeleri ve bağların değerlerinin hesaplanması, değer



biçme mevzuatı, bilirkışilik, bilirkışilik mevzuatı, bilirkışinin seçimi, kamulaştırma ve zarar ziyan saptanması ile ilgili bilirkışilik, tarımsal sigortada bilirkışilik, bilirkışi raporunun hazırlanması.

Toprak Bitki Su İlişkileri (Seçmeli – AKTS 4)

Tarımsal üretimde suyun toprak ve bitkiyle etkileşimini anlamaya yönelik temel bir derstir. Ders kapsamında toprakta suyun bulunma şekilleri, suyun hareketi, tutulması ve bitkiler tarafından alımı; bitki su potansiyeli, transpirasyon, evapotranspirasyon ve sulama suyu gereksinimi gibi konular ayrıntılı olarak ele alınır. Ayrıca toprak nemi ölçüm yöntemleri, sulama zamanının belirlenmesi, su stresinin bitki gelişimine etkileri ve verim üzerindeki rolü incelenir. Öğrenciler, toprak ve bitki arasındaki su dengesini koruyarak verimli sulama yönetimi yapmayı ve sürdürülebilir su kullanım stratejileri geliştirmeyi öğrenirler. Dersin genel amacı, tarımsal üretimde suyun etkin kullanımını sağlayarak hem bitki verimliliğini artırmak hem de doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunmaktır.

Topraksız Tarım Teknikleri (Seçmeli – AKTS 4)

Bitkilerin toprak kullanılmadan, besin çözeltileri aracılığıyla yetiştirilmesini konu alan modern bir üretim sistemini kapsamaktadır. Ders kapsamında hidroponik, aeroponik, akuaponik gibi topraksız tarım yöntemleri; kullanılan yetiştirme ortamları (perlit, cocopeat, kaya yünü vb.), besin çözeltilerinin hazırlanması, pH ve EC dengesi, sistem tasarımı, otomasyon ve çevresel kontrol konuları ele alınır. Ayrıca bitki beslenmesi, su kalitesi, hastalık ve zararlı yönetimi ile topraksız tarımın ekonomik ve çevresel avantajları incelenir. Öğrenciler, yıl boyunca üretim yapılabilen, su ve gübre kullanımını optimize eden bu teknolojinin planlama, kurulum ve yönetim basamaklarını uygulamalı olarak öğrenirler. Dersin genel amacı, sürdürülebilir ve verimli üretim modelleri arasında yer alan topraksız tarımın prensiplerini öğretmek, modern tarım uygulamalarında yenilikçi bakış açısı kazandırmaktır.

6.YARIYIL

Tarımsal Atık Yönetimi (Zorunlu – AKTS 3)

Ne tür maddeler tarımda atık olarak değerlendirilir, amacı, genel ilkeleri, tarımsal atıklar, atıkların sınıflandırılması, atık kullanımı, ekipmanları, atık yönetimi hakkında yasalar, yönetmelikler ve uygulanan politikalar, kompost ve yapım tekniklerini kapsar.

Hayvancılıkta Mekanizasyon (Zorunlu – AKTS 3)

Hayvansal üretimde son gelişmeler, Kaba yem mekanizasyonu, Silaj mekanizasyonu, Silaj mekanizasyonu, Kesif yem mekanizasyonu, Kurutma, depolama, paketleme sistemleri, Ahır içi ekipmanlar, Gübre temizleme sistemleri, Gübre değerlendirme yöntemleri (Kompost-biyogaz), Hafta Süt sağım makinaları, Süt soğutma tankları, Kanatlı mekanizasyonu, Yemleme sistemleri

Sulamanın Temel İlkeleri (Zorunlu – AKTS 4)

Sulamanın tanımı ve önemi, Sulama yöntemi ve sulama sistemi, Toprak-bitki-su ilişkileri, Toprak neminin ölçülmesi, Toprakta suyun hareketi, Bitki su tüketimi, Hafta Bitki su tüketiminin ölçülmesi, Sulama suyu ihtiyacı, Örnek sulama projesi, Cropwat bilgisayar programı,

Mühendislik Tasarımı (Zorunlu – AKTS 4)



Tasarım ve Mühendislik tasarımı nedir? Mühendislik tasarım aşamaları - Yeni bir sistem, süreç (işleyiş) ya da yöntem (metod-çözüm) tasarımı, Yeni bir ürün, alet ya da ekipman tasarımı, Var olan sistem, süreç ya da yöntemde iyileştirme tasarımı, Var olan ürün, alet ya da ekipmanlarda iyileştirme tasarımı esasları - Tasarım konularının ve gruplarının belirlenmesi, Tasarım gruplarının çalışma planının belirlenmesi, Tasarım gruplarının ve ilgili öğretim üyelerinin görüşmeleri - Tasarım gruplarının ve ilgili öğretim üyelerinin görüşmeleri, Tasarımların ekolojik, teknik, ekonomik ve sosyal yapılabirlik analizleri - Tasarım gruplarının ara rapor hazırlaması ve ara rapor sunumlarının gerçekleştirilmesi - Tasarım gruplarının kesin rapor hazırlaması ve poster sunumlarının gerçekleştirilmesi

Meyve Yetiştirme Tekniği (Seçmeli – AKTS 4)

Meyveciliğin tarihçesi, meyve tür ve çeşitlerinin sınıflandırılması, meyve ağaçlarının morfolojik ve biyolojik özellikleri, dölleme biyolojileri, meyve türlerinin ekolojik istekleri, meyve yetiştiriciliğini sınırlandıran ekolojik özellikler, çoğaltma teknikleri, anaçlar, meyve fidanı yetiştiriciliği, meyve bahçesi tesisi, meyve bahçelerinde yıllık kültürel işlemler konularında bilgiler verilmektedir.

Bitki Zararlıları ile Mücadele Yöntemleri (Seçmeli – AKTS 4)

Zararlılarla mücadelede kullanılan kültürel, mekaniksel, fiziksel, biyolojik, biyoteknik, kimyasal ve entegre mücadele yöntemleri verilmektedir.

Kümes Hayvanları (Seçmeli – AKTS 4)

Kümes hayvanlarının biyolojik özelliklerini, yetiştirme tekniklerini, verim özelliklerini ve modern üretim sistemlerini kapsamaktadır. Dersin içeriğinde tavuk, hindi, ördek, kaz ve bıldırcın gibi türlerin ırk özellikleri, üreme biyolojisi, civciv yetiştirme, barınak planlaması, çevre kontrolü (ısı, ışık, nem, havalandırma), yemleme ve sulama yönetimi.

İyi Hayvancılık Uygulamaları (Seçmeli – AKTS 4)

Hayvansal üretimde kalite, verimlilik, hayvan refahı ve çevresel sürdürülebilirliği esas alan “İyi Hayvancılık Uygulamaları” (İHU) ilkelerini kapsamaktadır. Dersin içeriğinde hayvansal üretim sistemlerinde biyogüvenlik, hayvan sağlığı, refah standartları, çevre koruma, hijyen ve izlenebilirlik konuları ele alınmaktadır. Hayvan barınaklarının planlanması, yemleme ve sulama yönetimi, atıkların çevreye duyarlı şekilde değerlendirilmesi, kayıt tutma sistemleri ve gıda güvenliği uygulamalarını konu alır.

Çim Bitkileri ve Yeşil Alan Tesisi (Seçmeli – AKTS 4)

Peyzaj alanlarında kullanılan sıcak iklim ve yeşil alan çim türlerini ve varyetelerini tanımak. Varyetelere neden ihtiyaç duyulduğunu değerlendirmek. Çim saha tesisi yapımında ekim öncesi toprak hazırlığı ve ekim sonrası bakım işlerini teorik ve uygulamalı öğrenmek. Özellikle futbol sahaları, golf sahaları, park ve bahçelerde farklı çim türlerinin seçimi ve uygulama farklılıklarını öğrenmek. Bu sahalarda neden çim türlerinin kullanıldığı hakkında değerlendirmeler yapmak.

Yer Örtücü Bitkiler (Seçmeli – AKTS 4)

Peyzaj alanlarında kullanılan yer örtücü bitkilerden farekulağı ve mavi çim türleri ve varyeteleri hakkında bilgi edinmek. Bu türlerin yetiştiriciliği, ekim öncesi toprak hazırlığı, bakımı hakkında bilgi edinmek. Bu türlerin çim sahalar yerine neden tercih edilebilirliği hakkında değerlendirmeler yapmak. Bu yer örtücü türlerin tercih edilme durumlarının avantaj ve dezavantajlarını tartışmak. Özellikle yamaç sahalarda tercih edilen yer örtücü yayılıcı ardıç türlerinin karakteristik özelliklerini bilmek. Yamaç alanda neden en çok tercih edilmeleri hakkında bilgiler edinmek.



Tıbbi ve Aromatik Bitkiler (Seçmeli – AKTS 4)

Tıbbi ve aromatik bitkilerin tarihi, tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanları, Dünya’da tıbbi ve aromatik bitkilerin ekonomik önemi, Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkilerin ekonomik önemi, tıbbi ve aromatik bitkilerin gruplandırılması, doğadan toplanan tıbbi ve aromatik bitkiler, tıbbi ve aromatik bitkileri yetiştiriciliği ve önemi, tıbbi ve aromatik bitkilerin ekolojik istekleri, tıbbi ve aromatik bitkilerin kültürünün temel ilkeleri, sekonder metabolitler ve etken maddeleri, bitkisel droglar ve sınıflandırılması, uçucu yağların başlıca özellikleri ve elde edilmesi.

Gübreler ve Gübreleme (Seçmeli – AKTS 4)

Bitkilerin besin maddesi gereksinimlerini, gübrelerin özelliklerini ve doğru gübreleme tekniklerini konu alan temel bir derstir. Ders kapsamında bitki besin elementlerinin topraktaki davranışları, bitki tarafından alım mekanizmaları, makro ve mikro besin elementlerinin eksiklik ve fazlalık belirtileri ayrıntılı olarak incelenir. Ayrıca organik, inorganik ve yeşil gübreler gibi farklı gübre türlerinin kimyasal bileşimi, uygulanma yöntemleri, zamanlaması ve çevresel etkileri üzerinde durulur. Öğrenciler, toprak ve bitki analiz sonuçlarına göre uygun gübreleme programı hazırlama, verim ve kaliteyi artıracak dengeli gübreleme stratejileri geliştirme becerisi kazanırlar. Dersin temel amacı, bitki besleme ve toprak verimliliğini sürdürülebilir biçimde yönetmeyi, ekonomik ve çevre dostu gübreleme uygulamalarını öğretmektir.

Ekim Bakım Gübreleme Makinaları (Seçmeli – AKTS 3)

Gübrelerin Fiziko-Mekanik özellikleri, Gübrelerin toprağa verilme prensipleri, Ahır Gübresi Dağıtma Makinaları, Katı gübre dağıtma makinaları, Ekim yönünden tohumluk özellikleri, Çimlenme biyomekaniği, Ekiminagroteknik esasları, Ekici düzenler, Ekici Düzenler, Gömücü ayaklar ve tohum boruları, Çapalama tekniği ve makinaları, Fide yetiştirme ve dikim

Yüzey Sulama Sistemleri Tasarımı (Seçmeli – AKTS 3)

Teorik Giriş, Kaynak Araştırması, Teorik Damla Sulama Yöntemi, Teorik Damla Sulama Sistemlerinin Tasarımı, Teorik Yağmurlama Sulama Yöntemi, Teorik Yağmurlama Sulama Sistemlerinin Tasarımı, Teorik Ağaç Altı Mikro Yağmurlama Sulama Yöntemi, Teorik Ağaç Altı Mikro Yağmurlama Sulama Sistemlerinin Tasarımı, Teorik Arazinin Sulamaya Hazırlanması, Teorik Toprağın Su Alma Özellikleri, Teorik Tava Sulama Yöntemi, Tava Sulama Sistemlerinin Tasarımı, Teorik Uzun Tava Sulama Yöntemi, Uzun Tava Sulama Sistemlerinin Tasarımı, Teorik Karık Sulama Yöntemi, Teorik Karık Sulama Sisteminin Tasarımı

Peyzaj Makinaları (Seçmeli – AKTS 3)

Mekanizasyon kavramı ve peyzaj mekanizasyonuna giriş yapılacaktır. Peyzajda enerji kaynakları anlatılacaktır. Genel iş ve işçi sağlığı, bahçe ve ormanlık alanlarda çalışılırken dikkat edilmesi gereken kurallar açıklanacaktır. Makinelerin bakım, tutum ve kullanımında dikkat edilmesi gereken konular açıklanacaktır. Bahçecilikte kullanılan makineler açıklanacaktır. Ormancılıkta kullanılan makineler açıklanacaktır. Çevre düzenleme amaçlı kullanılan makineler açıklanacaktır. Bakım amaçlı kullanılan makineler açıklanacaktır. Ekim makineleri açıklanacaktır. Dikim makineleri açıklanacaktır. Gübreleme makineleri açıklanacaktır. İlaçlama makineleri açıklanacaktır. Makinelerin kullanımında karşılaşılan problemler ve çözümleri anlatılacaktır.

Hayvan Barınaklarında Çevresel Denetim (Seçmeli – AKTS 3)



Hayvan barınaklarında çevresel kontrole giriş, Psikrometri, kuru ve nemli havanın bileşimi, nemli havanın psikrometrik özellikleri, Psikrometrik diyagramın özellikleri, Isı transferinde temel kavramlar, Kondüksiyon ve konveksiyon ile ısı transferi, Hayvan-çevre arası ısı transferi, Çevre koşulları ve hayvanlar üzerine etkileri, Hayvan barınaklarında doğal havalandırma sistemlerinin tasarımı, Hayvan barınaklarında mekanik havalandırma sistemlerinin tasarımı, Hayvan barınaklarında ısıtma sistemlerinin tasarımı, Hayvan barınaklarında yalıtım, Hayvan barınaklarında soğutma sistemlerinin tasarımı, Hayvan barınaklarında aydınlatma sistemlerinin tasarımı

Kurutma İlkeleri (Seçmeli – AKTS 3)

Kurutma teknolojisine giriş, kurutma işleminin Türkiye ve Dünyadaki gelişimi, kurutmanın tanımı ve önemi; tarımsal ürünlerin yapısı, Kurutma ile ilgili özellikleri, Kurutma projesi hazırlamaya giriş; nem ölçüm yöntemleri; tarımsal ürün içerisinde suyun hareketi; ürünlerin fiziksel özellikleri ve kurutma ilişkisi; Kurutma işlemini etkileyen faktörler, kurutma işlemi açısından önemli kavramlar; kurutma yöntemlerinin tanıtılması; tarım ürünlerinin kuruma evreleri ve kurutma modelleri; sorpsiyon izotermi ve bunların belirlenmesi, sorpsiyon modellerinin incelenmesi; kurutma işlemi sırasında ve sonrasında ürün kalitesinin kontrolü; kurutma sistemlerinin projelendirilmesi

Tarımsal Elektrifikasyon (Seçmeli – AKTS 3)

Elektrik enerjisinin önemi ve Türkiye'nin genel elektrifikasyon durumu, Elektrik enerjisinin üretilme yöntemleri, Tarımsal Elektrifikasyonda Kullanılan İç Tesisat Çeşitleri ve İletken Kesitinin Belirlenmesi, Elektrik Motorları ve Tarımda Kullanımları, Tarımda Elektriksel Aydınlatma Tekniği ve Havalandırma teknikleri.

Su Hasadı Teknikleri (Seçmeli – AKTS 3)

Su hasadının önemi ve tanımı, Giriş: yağmur suyu hasadı, su dengesi eşitliği, yüzey akış toplama, depolama ve koruma, Yağmur suyu hasadı teknikleri: Mikro havza su hasadı teknikleri, Yağmur suyu hasadı teknikleri: Mikro havza su hasadı teknikleri, Yağmur suyu hasadı teknikleri: Makro havza su hasadı teknikleri, Çatı yüzeyinden su hasadı, Eş yükselti banket teraslar, Yamaç mikro havzalar, Negarim mikro havzalar, Meskat sistemler, Yamaç kanal sistemi, Jessour sistem, Toprak-su dengesi modeli SWATRE, Su hasadı çalışmalarında SWATRE uygulamaları, Taşkın suyu hasadı teknikleri, Türkiye'de su hasadı tekniği uygulamaları, Dünya'da su hasadı tekniği uygulamaları

Tarımsal Yapı Malzemeleri (Seçmeli – AKTS 3)

Yapı malzemesinin özellikleri, Malzemenin fiziksel özellikleri ve örnekler, Tarımsal inşaatla kullanılan yapı malzemeleri, Metalden yapılmış malzemeler, Ahşap ve ahşap ürünleri, Taşlar, Kıl türevi malzemeler, Kerpiç, Tuğla, Kıl türevi malzemeler, Harç elemanı ve harç çeşitleri, Bağlayıcı malzemeler, Çimento, Beton, Beton ve betonarme malzeme üretimi kullanımı, Koruyucu malzemeler

Tarımda Elektrik ve Elektronik Kullanımı (Seçmeli – AKTS 3)

Elektrik enerjisinin önemi ve Türkiye'nin genel elektrifikasyon durumu, Elektrik enerjisinin üretilme yöntemleri, Tarımsal Elektrifikasyonda Kullanılan İç Tesisat Çeşitleri ve İletken Kesitinin Belirlenmesi, Elektrik Motorları ve Tarımda Kullanımları, Tarımda Elektriksel Aydınlatma Tekniği ve Havalandırma teknikleri.

Biyosistem Mühendisliği ve Etik (Seçmeli – AKTS 3)

Bilimsel araştırma ve bilimsel araştırma süreçleri, Bilimsel araştırma yöntemleri (Nitel Araştırmalar), Bilimsel araştırma yöntemleri (Nitel Araştırmalar), Bilimsel araştırmada



kullanılan ölçme araçları, Veri toplama süreçleri ve analiz yöntemleri, Geçerlilik ve güvenilirlik kavramları, Araştırma problemi ve hipotezlerin belirlenmesi, Etik ve meslek kavramı, Etik kuramları, Araştırma etiği kavramı ve temel ilkeleri, Araştırma sürecinde etik dışı davranışlar ve etik ihlalleri, Yayın etiği ve temel ilkeleri, Yayın sürecinde etik dışı davranışlar ve etik ihlalleri, Araştırma ve yayın etiği ile ilgili yasal mevzuatın değerlendirilmesi ve tartışılması

Betonarme (Seçmeli – AKTS 3)

Betonun tarihçesi, Betonarme terimleri, Betonarmede kullanılan çelik sınıfları, Betonarme kalıplar, Betonarmenin üstün ve zayıf yanları, Betonarmede kullanılan temel hipotezler, standart ve yönetmeliklerin anlatılması, Betonarme hesap teorileri, Emniyet gerilmeleri, Basit basınç etkisindeki elemanlar, Basit etriyeli kolonlar, Fretli kolonlar, Kolonları konstrüksiyon esasları, Basit çekme etkisindeki elemanlar, Basit eğilme etkisindeki elemanlar, Dikdörtgen kesitler, Tablalı kesitler, Yamuk kesitler, Kesme kuvveti etkisi, Burulma etkisi

Isı Transferi (Seçmeli – AKTS 3)

Giriş, tek boyutlu kararlı akış koşullarında kondüksiyonla ısı transferi, kondüksiyonla ısı transferinde Fourier yasası, tek ve çok katlı düzlem, silindirik ve küresel cisimlerde kondüksiyonla ısı transferi, konveksiyonla (Serbest ve zorlanmış konveksiyonla) ısı transferi, radyasyonla ısı transferi.

7.YARIYIL

Staj (Zorunlu – AKTS 5)

Ziraat fakültesi öğrencileri VI. Yarıyılın sonunda, VII. yarıyıl başlamadan önce, bölüm staj komisyonunun uygun gördüğü staj yerlerinde Ziraat Fakültesi Staj Yönergesinde belirtilen iş günü kadar staj yapmak ve başarılı olmak zorundadır.

Hasat Harman Makinaları (Zorunlu – AKTS 5)

Hasat ilkeleri, yeşil yem bitkilerinin hasadı ve biçme teknikleri, çayır biçme makinaları, silaj ve balya makinaları, tahıl hasat makinaları, biçerdöver ve işletme parametreleri, ürün kayıpları.Tarımsal mekanizasyonda biçme ilkeleri, Tahıl hasadında kullanılan teknolojiler, Biçerdöverler ve sınıflandırma kriterleri, Sarsaklar ve tasarımı, Temizleme ünitesi ve tane deposu, Biçerdöverlerde hareketli organlar, Biçerdöverin iş kapasitesi ve oluşan kayıplar, Harman dövme sistemleri, Mısır ve pamuk hasadı, Balya makineleri, Tarımsal mekanizasyonda biçme ilkeleri, Meyve hasat yöntemleri, Patates ve soğan hasadı, Soya ve şekerpancarı hasadı,

Toprak İşleme Sistemleri (Zorunlu – AKTS 5)

Toprak işlemenin bilimsel temelleri, Toprak işleme tekniği, toprak işlemenin tarihçesi, Toprak işleme aletlerinin sınıflandırılması, pulluklar, diskli pulluklar, bahçe ve bağ pullukları, çizel pulluğu ve dipkazan, ark pulluğu, pulluklarda çeki kuvveti ve çeki gücü, pullukla tarla sürüm tekniği, dönel toprak işleme makinaları, kültüvatörler, tırmıklar, merdaneler, tarla sürgüleri, tohum yatağı hazırlamada alet kombinasyonları, korumalı toprak işleme ve doğrudan ekim

Tarım Traktörleri (Seçmeli – AKTS 3)

Bu derste tarım traktörlerinin tarihi gelişimi, tarım traktörlerinin sınıflandırılması, traktörlerde kullanılan içten yanmalı motorlar ve motor sistemleri, traktör hareket ve güç aktarım sistemleri ile traktörlerde güç ve verim konuları hakkında bilgi verilmektedir.



Ergonomi (Seçmeli – AKTS 3)

İnsan-makine ilişkilerinde ergonomik yaklaşım, İnsan-makine ilişkilerinde ergonomik yaklaşım, Makine tasarımı ergonomik faktörler, Makine tasarımı ergonomik faktörler, İnsan ve çalışma ortamı, İnsan ve çalışma ortamı, İş ve enerji tüketimi, Antropometri, Makine ve denetim organlarının özellikleri, Titreşim ve çalışma ortamı, Gürültü ve çalışma ortamı, Aydınlatma ve çalışma ortamı, Çevre koşulları ve iklim özellikleri, Çevre koşullarının değerlendirilmesi

Tarımda İnsansız Hava Araçları (Seçmeli – AKTS 3)

İnsansız hava araçlarının temel yapısı ve özellikleri, insansız hava araçlarının tarihsel gelişim süreci, insansız hava aracı kullanımına ilişkin temel mevzuat, tarımda insansız hava araçları kullanımında yaşanan temel sorunlar, temel insansız hava aracı sınıfları, insansız hava araçlarında uçuş emniyeti ve uçuşa uygunluk belgeleri, insansız hava aracını temel uçuşa hazırlama, insansız hava aracı temel uçuş bilgileri, insansız hava aracı temel kumanda yazılımları, insansız hava araçları için temel tarım arazisi haritalama yazılımları, insansız hava aracı ile temel tarım arazisi haritalama, insansız hava aracı temel tarım arazisi haritalarının yorumlanması, insansız hava aracı yardımıyla tarım arazisi temel haritalama maliyet analizi, insansız hava araçlarının tarımda kullanımına ilişkin temel yaklaşımlar, doğal kaynaklar ve vejetasyonu çalışmalarında insansız hava araçlarının temel kullanımı, toprak ve gübre yönetiminde insansız hava araçlarının temel kullanımı, tarımsal ürün yönetiminde insansız hava araçlarının temel kullanımı, tarımsal ürün yetiştirmede sulama kontrolü ve su yönetimi için insansız hava araçlarının temel kullanımı, tarım arazilerinde yabancı ot kontrolü için insansız hava araçlarının temel kullanımı, tarımsal ürünlerde hastalık tespiti ve zirai ilaç kullanımı için insansız hava araçlarının temel kullanımı, tarımsal ürün verimi tahmini ve hava tahmini için insansız hava araçlarının temel kullanımı, tarımda insansız hava araçlarından beklenen gelişmeler.

Tarımda Atıksu ve Yönetimi (Seçmeli – AKTS 3)

Su kirliliği, kirletici etmenler, farklı kaynaklarda kirlenme şekilleri, kentsel ve kırsal atık su kaynakları, atıksuların arıtılarak veya arıtılmadan yeniden kullanım koşulları. Su kaynakları ve kirliliği, Su kaynakları ve kirliliği, Sulamada tuzlu atık suların kullanımı ve yöntemi, Tuzluluk yönetimi, Pestisit kirliliği, Gübre kirliliği, Atıksu arıtma süreçleri: Fiziksel süreçler, Atıksu arıtma süreçleri: Kimyasal süreçler, Atıksu arıtma süreçleri: Biyolojik süreçler, Atıksu arıtma süreçleri: Ters ozmoz yöntemi, Doğal arıtma tesisleri, Atık su yönetmeliği, Atıksu tesisleri

Tarımsal Kuraklık Yönetimi (Seçmeli – AKTS 3)

Su kaynakları hakkında genel bilgilendirme ve kaynakların planlanması, Su ihtiyacının belirlenmesinde gerekli faktörler, Birim su sarfiyatının belirlenmesi, Nüfus tahminin yapılması yöntemleri, Su kaynaklarının sınıflandırılması, Kaynak seçimi, Membalar, Su kuyuları, Suların derlenmesi, Suların iletilmesi, Suların iletilmesi, Suların dağıtılması, Örnek olay çözümü

Mühendislik Ekonomisi (Seçmeli – AKTS 3)

Mühendislik ekonomisi, Basit faiz, Bileşik faiz, Paranın zaman değeri, Net bugünkü değer analizi, Geri ödeme oranı, Basit geri ödeme süresi, Geri ödeme süresi, Yıllık maliyet analizi, Yıllık eşdeğer maliyet, Kırılma noktası analizi, Baş başa noktası analizi, Kritik nokta analizi, Duyarlık analizi, Temel faiz formülleri, Faiz hesabı.

Sürdürülebilir Tarım (Seçmeli – AKTS 3)



Tarımsal uygulamalar ve çevresel etkisi, sürdürülebilir tarımsal uygulamalar, gıda güvenliği, biyolojik çeşitlilik, Genetiği değiştirilmiş organizmalar, tarımda risk yönetimi, tarımdan beklenenler. Organik tarım, ilkeler ve amaç, organik tarımın üstünlükleri, organik üretim ihtiyacı, dünyada organik tarım uygulamaları, uluslararası kuruluşlar. Organik tarımsal üretimde kalite kontrol sistemi, organik standartlar, kontrol, sertifikasyon, Akreditasyon. Organik tarımsal üretimde kalite kontrol sistemi organik standartlar, kontrol, sertifikasyon, Akreditasyon. Toprak ve özellikleri, oluşumu, toprak organik maddesi, toprak verimliliği, toprak işleme. Toprak kirliliği, nedenleri ve etkileri, tuzlu ve sodyumlu topraklar, organik örtü, önemi, örtü çeşitleri. Toprak erozyonu, oluşumu ve etkileri, erozyonun önlenmesi, toprak su ilişkisi, toprakta suyun önemi, su temini ve sulama suyu, sulama yöntemleri, suyun korunması. Dengeli beslenme, bitki besin elementleri, bitki sağlığı, toprak organik maddesinin önemi, bitki besin maddesi döngüsü. Dönüşümlü bitkisel üretim, organik tarımda gübreler ve gübreleme, organik gübreler ve besin değeri, hayvansal gübreler, ticari organik gübreler, ticari organik gübreler, sıvı organik gübreler, mineral ve mikrobiyolojik gübreler, yeşil gübreler. Organik üretimde zararlı ve hastalık yönetimi, bitki sağlığı, önleyici tedbirler, bitki koruma yöntemleri, doğal düşmanlar, doğal pestisitler, bitkisel pestisitler, doğal pestisitler. Organik tarım kanunu.

Kalite Kontrol ve Standardizasyon (Seçmeli – AKTS 3)

İş hayatında kalite güvencesi ve standartları ile ilgili yeterliliklerin kazandırılması, kalite Kavramı standart ve standardizasyonun üretim ve hizmet sektöründeki önemini ve yönetim kalitesi ve standartlarını kavrayabilme. Kalite Kavramı, Standart ve Standardizasyon, Standardın üretim ve hizmet sektöründe önemi yönetim kalitesi ve standartları, Yönetim kalitesi ve standartları Çevre standartları, Çevre standartları Kalite yönetim sistemi modelleri, Kalite yönetim sistemi modelleri stratejik yönetim, Stratejik yönetim Yönetime katılma Süreç yönetim sistemi Kaynak yönetimi sistemi, Stratejik yönetim Yönetime katılma Süreç yönetim sistemi Kaynak yönetimi sistemi, Kaynak yönetimi sistemi Efqm mükemmellik modeli, Üretimde kalite kontrolü Muayene ve örnekleme, Muayene ve örnekleme Toplam kalite kontrol, Toplam Kalite Kontrol, Kontrol Diyagramları, İstatistiksel Dağılımlar

Gıda İşleme Makinaları (Seçmeli – AKTS 3)

Gıda endüstrisine genel bir bakış, taşıma ve iletim düzenleri, elekler ve sınıflama makinaları, filtreler, santrifüjler, katı ve sıvı gıdalar için karıştırıcılar, homojenizatörler, borulu ve plakalı ısı değiştiriciler, evaporatörler, kurutucu sistemleri, değirmenler, presler, kesme, porsiyonlama makinaları, ambalajlama makinaları.

Sayısal Analiz (Seçmeli – AKTS 3)

Sayısal çözümün anlamı ve önemi. Hata ve hata kaynakları, Lineer denklem sistemleri, Direkt yöntemler: Gauss Eliminasyonu, Gauss-Jordan Yöntemi, İteratif Yöntemler: Basit iterasyon, Gauss-Seidal ve SOR yöntemleri, Lineer denklem sistemlerinin çözümünün varlığı ve tekliği. Nonlineer denklemlerin sayısal çözümü. Lineer interpolasyon, Basit iterasyon ve Newton-Raphson yöntemleri, Nonlineer denklem sistemlerinin çözüm yöntemleri, Sonlu farklar, sonlu fark tabloları. İnterpolasyon polinomları, Lagrange polinomu, spline interpolasyon, Sayısal türev. İleri, geri ve merkezi fark türev formülleri. İnterpolasyon polinomlarının türevleri, Sayısal integrasyon. Newton-Cotes integrasyon formülleri, Çok katlı integraller. İmproper integraller, Adi Diferansiyel Denklemler. Başlangıç ve sınır değer problemleri. Tek adımlı yöntemler: Taylor serisi ile çözüm, Euler ve düzeltilmiş Euler yöntemleri, Runge-Kutta yöntemleri, Yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemler ve diferansiyel denklem sistemleri

Ürün Depolama Yapılarının Tasarımı (Seçmeli – AKTS 3)



Kırsal yerleşimler, Tarımsal İşletmelerde işletme avlusunun planlanması, Tarımsal yapılarda çevre koşulları ve psikrometrik diyagramın uygulamaları, Konutların planlanması, Hayvansal üretim yapılarının planlanması, Bitkisel üretim yapılarının planlanması, Ürün depolama ve muhafaza yapılarının planlanması, Tarımsal yapıların projelerinin hazırlanmasıdır.

Sulama Makinaları (Seçmeli – AKTS 3)

Sulama Zamanı Planlamasının (SZP) tanımı ve kullanılan yöntemler, SZP'nin planlanmasında temel bilgiler, planlama aşamaları, Bilgisayar programları ile SZP'nin planlanması

Makine Dinamiği (Seçmeli – AKTS 3)

Parçacık kinematiği; Parçacık kinetiği: Kuvvet ve ivme, İş ve enerji, İmpuls ve momentum; Rijit cismin düzlemsel kinematiği, Rijit cismin düzlemsel kinetiği: Kuvvet ve ivme, İş ve enerji, İmpuls ve momentum, Rijit cismin üç boyutlu kinematiği, Rijit cismin üç boyutlu kinetiği, Titreşimler.

Ürün İşleme ve Üretim Makinaları (Seçmeli – AKTS 3)

Taşıma ve iletim makinaları, Ürünleri temizlenme ve sınıflandırma makinalar, Öğütme ve parçalama makinaları, Presleme makinaları, Isıtma Tekniği, Tarım ürünlerini ısıtmada kullanılan tesisler, Koyulaştırma tesisleri,

Bilgi Teknolojileri 1 (Seçmeli – AKTS 3)

Bilgisayarın tanımı, temel özellikleri ve genel yapısı; bilgisayarın giriş birimi ve aygıtları, merkezi işlem birimi ve aygıtları, çıkış birimi ve aygıtları; bir bilgisayarın çalışabilmesi için bulunması gereken aygıtlar ve bilgisayarın kullanım alanları; bilgisayarın çalışma mantığı ve örnek uygulamalar; bilgisayarda kapasite kavramı ve bellek çeşitleri; iç bellek birimleri olan ROM ve RAM ile aralarındaki fark; dış bellek birimleri ve örnekleri; bilgisayarın ana bölümleri olan yazılım ve donanım; donanımın iç ve dış donanımları ile bazı önemli iç donanım birimleri; işlemci, ikili sayı sistemleri, giriş ve çıkış donanımları; yazılım türleri, yazılım birimleri, uygulama yazılımları ve işletim sistemi yazılımları; işletim sistemlerinin temel işlevleri ile Window, macOS ve Linux'un temel özellikleri.

İlk Yardım (Seçmeli – AKTS 3)

Genel ilkyardım bilgileri, hasta/yaralının ve olay yerinin değerlendirilmesi, erişkinlerde temel yaşam desteği, çocuklarda ve bebeklerde temel yaşam desteği, kanamalarda ilk yardım, yaralanmalarda ilkyardım, yanık, donma ve sıcak çarpmasında ilkyardım, kırık, çıkık ve burkulmalarda ilkyardım, bilinç bozukluklarında ilkyardım, hayvan ısırıklarında ilk yardım, göz, kulak ve buruna yabancı cisim kaçmasında ilkyardım, boğulmalarda ilk yardım, hasta/yaralı taşıma teknikleri.

Bağımlılık (Seçmeli – AKTS 3)

Temel kavramlar ve tanımlar; bağımlılık türleri (madde bağımlılığı, teknoloji bağımlılığı vb.); bağımlılığın nedenleri, kişiyi madde bağımlılığı sürecine hazırlayan aile, akran grubu ve toplumsal bağlamda risk etmenleri; bağımlı çocuk, ergen ve yetişkinlerde iletişim becerileri; bağımlılıkta sosyal hizmetin rolü, bağımlılık ile ilgili modeller, bağımlılığı önleme çabası; bağımlılığın sonuçları, bağımlılık ile mücadelede ulusal politika ve strateji yöntemleri, yeniden uyum süreci.

Çevre Bilinci (Seçmeli – AKTS 3)



Çevre, ekosistem, habitat, niş, komünite, ekolojik denge, ekolojik çevrimler, doğal ve kültürel çevre ile çevre faktörleri; çevre sorunlarının nedenleri, nüfus artışı, plansız kentleşme ve plansız sanayileşme sorunları; çevre sorunlarının doğurduğu sonuçlar, insan sağlığı açısından çevre kirlilikleri, başlıca yerel çevre kirlilikleri, flora-fauna ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkiler; hava, su ve deniz kirliliği, toprak kirliliği, gürültü ve ses kirliliği, görüntü kirliliği, radyoaktif ve kültürel kirlilik sorunları; katı atık kirliliği ve dönüşümü, gıda kirlenmesi ve yanlış arazi kullanımı sorunları; ülkemizde çevre koruma ile ilgili yasal mevzuat, çevre sorunları için alınacak önlemler ve geliştirilecek alternatif enerji kaynakları; insanın çevre üzerine etkisinin incelenmesi, çevre ve sürdürülebilir kalkınma, çevre eğitimi ve çevre bilincinin oluşturulması ile çevre bilinci ve sosyal sorumluluk gelişimini destekleyen sürdürülebilir planlama ve tasarım yaklaşımları.

Yangın Güvenliği (Seçmeli – AKTS 3)

Yangın olaylarının tarihsel geçmişi, erken önleme sistemi, yangın güvenlik tedbirleri; yangın güvenliği, yangın güvenliğinin katmanları; yangın önleme yönetmelikleri, yangın güvenliği sağlayıcılarının görevleri, yangından korunma sistemleri, yangın algılama sistemleri, yangın söndürme sistemleri, korunma, algılama ve söndürme sistemlerinin birlikte kurulumu; yangın söndürücülerin kullanımında panik kontrolü ve yaşıların güvenliği.

Hayat Boyu Öğrenme (Seçmeli – AKTS 3)

Hayat boyu öğrenmenin tanımı ve önemi, hayat boyu ve hayat genişliğinde öğrenme, hayat boyu öğrenmenin tarihçesi, yetişkin eğitiminde öğrenme kuramları, hayat boyu öğrenme ve teknoloji, hayat boyu öğrenme için kişisel stratejiler, hayat boyu öğrenme ve toplum, güncel hayat boyu öğrenme olanakları, açık eğitim kaynaklarının hayat boyu öğrenmedeki yeri, açık eğitim kaynaklarının tarihçesi ve gelişimi, açık eğitim kaynaklarının kullanımı ile hayat boyu öğrenme olanaklarına erişme ve yararlanma.

İnsan Hakları (Seçmeli – AKTS 3)

İnsan kavramı, insanın neliği ve insana atfedilen özelliklerin fenomenal niteliği, kişi ve birey hakları, temel haklar, hakların korunması, insan hakları kavramını oluşturan adalet ve sosyal adalet, devlet-hukuk-etik ilişkisi, insan onuru ve hoşgörü, laiklik ile din ve devlet ilişkisi, düşünce özgürlüğü ve yaşama hakkı, demokrasi ve insan hakları eğitimi, insan hakları belgelerinden Magna Carta, II. Dünya Savaşı ve İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi.

8.YARIYIL

Tarım Makinaları ve İşletme Tekniği (Zorunlu – AKTS 5)

Tarım makinaları işletmeciliği, önemi ve kapsamı, tarım makinalarında iş başarısı kavramı, ekonomik iş başarısı, teknik iş başarısı, teorik iş başarısı, gerçek iş başarısı, İş başarısı hesaplama yöntemleri, iş başarısına etkili etkenler, iş genişliği, çalışma hızı, tarla etkinliği, İş başarısına etkili diğer etkenler, tarla şekli, parsel genişliği, ayar ve bakım, parselde çalışma ve dönüş şekilleri, Tarım makinalarında güç ve güç gereksinimi kavramı, temel kavramlar, kuvvet, uzaklık, zaman, hız, iş, tork, güç, Traktörlerde güç kavramı, motor yakıt gücü, net motor gücü, kuyruk mili gücü, aks gücü, çeki gücü, traktörlerde güç hesaplama yöntemleri, Tarım makinalarında güç gereksinimi, çeki gücü gereksinimi, kuyruk mili gücü gereksinimi, farklı makinaların güç gereksiniminin hesaplanmasında kullanılan yöntemler, Tarım makinalarında maliyet, maliyeti oluşturan unsurlar, sabit giderler (amortisman, faiz, koruma, vergi, sigorta giderleri), değişken giderler (yakıt, yağ, onarım, iş gücü giderleri), Amortisman, faiz, koruma, vergi ve sigorta giderlerinin hesaplanmasında kullanılan yöntemler, Yakıt, yağ,



onarım ve iş gücü giderlerinin hesaplanmasında kullanılan yöntemler, Tarım makinaları seçimi ve makina seçimine etkili etkenler, tarım makinaları seçiminde uygulanan başlıca yöntemler, Çalışılabilirlik ve tarlada çalışılabilir süreler, Makina yenileme, Makina edinme ve ortak makina kullanma yöntemleri ve dünyadaki uygulamaları

Drenaj ve Arazi Islahı (Zorunlu – AKTS 5)

Tarımsal drenaj konularına genel girişin tekrarı, drenaj sorunlarının tipleri (yüzey, yüzey altı v.s), Drenaj açısından topografik bilgiler, Drenaj açısından toprak verileri (tekstür, hidrolik iletkenlik, profil derinliği v.s.), Taban suyu verileri ve taban suyu haritalarının oluşturulması, tuzluluk verileri ve haritaların oluşturulması, Arazi koşullarında verilerin değişkenliği ve arazinin bu verilere göre birimlere ayrılması, Sistemin dizaynı (dren hatlarının konumlandırılması, dren aralıklarının ve derinliklerinin seçimi), dren çapları ve eğimlerinin belirlenmesi, Drenajda filtrasyon, Tuzluluk ve alkalilik problemleri ve ıslah çalışmaları

Proje Uygulaması (Zorunlu – AKTS 5)

Proje kavramı ve sınıflandırılması, Proje hazırlama ilkeleri, Biyosistem Mühendisliği çalışma konularına göre proje seçimi, Projenin yürütülmesi ve süreç yönetimi, Projenin mali ve ekonomik analizleri

Biyokütle Üretim Teknolojileri (Seçmeli – AKTS 3)

Biyokütle enerji potansiyeli. Biyokütle türleri. Biyokütlenin yapısı ve özellikleri. Biyokütle yakma teknolojileri. Fiziksel dönüşüm prosesleri. Biyokütlenin gazlaştırılması. Biyokütlenin sıvılaştırılması. Biyokütleden aktif karbon üretimi. Oksijen içeriği yüksek sentetik sıvı yakıtların üretimi. Mikrobiyal dönüşüm. Organik kimyasalların üretimi.

Tarımsal Yapıların Tasarımı (Seçmeli – AKTS 3)

İşletme merkezinde tarımsal yapıların yerleşme düzeni planlanması, tarımsal yapıların tasarımında çevresel ilişkiler, tarımsal yapılarda iklimsel çevre denetimi esasları, ısı dengesi, ahır, ağıl ve kümes gibi üretim yapılarının planlanması ve projelenmesi, depolama ve koruma yapılarının planlanması ve projelenmesi, gübre yönetim sistemlerinin planlanması ve projelenmesi, metraj ve keşfin çıkarılması, tarımsal yapılara ilişkin örnek tasarım projelerinin hazırlanması

Sera Yapı Tekniği (Seçmeli – AKTS 3)

Örtü altı bitki yetiştirme sistemleri, serada bitki yetiştirmenin faydaları, seraların sınıflandırılması, sera örtü malzemeleri, sera planlamasına etkili faktörler, sera havalandırma, ısıtma, soğutma sistemleri

Enerji Depolama (Seçmeli – AKTS 3)

Enerji depolama sistemleri, enerji depolama yöntemleri, enerjidepolamayı zorunlu kılan nedenler, ısı enerjisi depolama yöntemleri, sıvılarda enerji depolama, katılarda enerji depolama, elektriksel enerjidepolama, hidrojen depolama sistemleri, termal enerji depolama, fazdeğişimli enerji depolama.

Pnömatik ve Hidrolik (Seçmeli – AKTS 3)

Hidrolik enerji ve avantajları, hidrostatik ve hidrodinamik prensipler. Hidrolik devre elemanları, yön kontrol valfleri, basınç kontrol valfleri, emniyet valfleri, basınç sıralama valfleri, Akış kontrol valfleri, çek valfler, silindirlerde hız kontrolü. Hidrolik silindir, hidrolik



güç ünitesi, Hidrolik pompalar ve motorlar, çeşitleri, Hidrolik yağların özellikleri, borular, hortumlar, Hidrolik akümülatörler ve uygulamaları, Filtreler, manometreler, hidrolik devrelerin çalışma prensibi, hidrolik devrelerin çizimi ve okunması, Hidrolik devrelerde güç ve hız hesabı. Hidrolik devre uygulamaları, Elektro hidrolik devreler. Elektrik devre elemanları, Hidrolik devrelerin uygulamaları. Hidrolik devrelerin diğer endüstriyel alanlardaki uygulamaları, Pnömatiğin tanımı ve özellikleri Temel ilkeler Basınçlı havanın hazırlanması, Pnömatik çalışma elemanları, yön kontrol valfleri, akış kontrol valfleri, basınç kontrol valfleri Silindirler, pompalar, motorlar “Ve”, “Veya” valfi, zaman rölesi, Şartlandırıcı ve havanın hazırlanması. Hava kurutma yöntemleri, Hidropnömatik sistemler, pnömatik kontrol devreleri, Pnömatikkontrol devrelerinin tasarımı, pnömatik kontrol devreleri uygulamaları, Pnömatik uygulama alanları, pnömatik kontrol devreleri uygulama örnekleri, Elektro pnömatik devreler

Zemin Mekaniği (Seçmeli – AKTS 3)

Zemin Mekaniğine Giriş, Zeminlerin Endeks Özellikleri, Zeminlerin Sınıflandırılması, Zemin Suyu, Zeminlerin Gerilme-Şekil Değiştirme Davranışı ve Kayma Mukavemeti, Kompaksiyon, Zemin Gerilmeleri, Zeminlerde Gerilme Dağılışı, Zeminlerin Sıkışması, Konsolidasyon ve Oturmalar, Yanal Toprak Basınçları-İstinat Duvarları.

Sulama ve Drenaj Sistemlerinin Otomasyonu (Seçmeli – AKTS 3)

Sulamanın kısa tarihi, Otomasyonun önemi ve otomasyonun sulama ve tarımda kullanımı, Sulama sistem tiplerine bir bakış: Büyük tarla sulama sistemleri (center pivot vb), çim, sebze ve meyve bahçe sulama sistemleri (yüzey, yağmurlama (geleneksel ve pop-up), damla), Sulama sistem tiplerine bir bakış: sera hidroponik ve aquaponik sistemleri, seralarda fide yetiştiriciliği için mekanize sulama sistemleri, sisleme sistemleri, Uygun sistem seçimi, Sulama sistemlerinin ortak bileşenleri: PVC boru ve ek parçaları, Polietilen borular, damla sulama boruları, damlatıcı ve nozullar, selenoid vanalar, kontrol birimleri (zamanlayıcılar, tansiyometreler, toprak nem sensörleri, Yağmurlama ve Damla Sulama Sistemlerinde otomasyon, Sulama sistem tasarımında dikkate alınan özellikler: Debi ve basınç, Sulama sistem tasarımında dikkate alınan özellikler: Filtreler, akışın geri kaçmasını engelleme, çekvalf, Aç/Kapa kontrol mekanizmaları: Selenoid vanalar – kurulumu (genel elektrik tesisatı bilgilerini içerir) ve bakımı, Sulamaların otomatik olarak kontrolü: Zamanlayıcılar ve sensörler, Fertigasyon (sulama suyu ile gübreleme) sistemleri: Enjektörler ve su tesisatına bağlantısı, Kontrollü drenaj sistemlerinin prensipleri

Topraksız Tarım Teknolojileri (Seçmeli – AKTS 3)

Topraksız tarımın nedenlerini açıklamak, Topraksız ortamda bitki üretimi yapmak, Farklı bitki türlerinde topraksız tarım tekniklerini planlamak ve uygulamak, Topraksız bitki yetiştiriciliğinde karşılaşılabilecek problemleri çözebilmek, Topraksız tarımın çevreye etkisini belirleyebilme ve üretimi çevreye duyarlı tasarlayabilmek, Topraksız yetiştirme sistemlerini öğrenmek.

Mühendislik Matematiği (Seçmeli – AKTS 3)

Seriler, Fourier Serileri, Çok Değişkenli Fonksiyonlarda limit, Süreklilik, Kısmi türev, Toplam diferansiyel, Bileşik, kapalı ve ters fonksiyonların türevleri, Değişken dönüştürme, Maksimum ve minimum problemleri, Vektör Analizi, İki Katlı İntegraller (Hacim Hesabı, Yüzey Alanları). Üç katlı integraller, Eğrisel İntegraller, Yüzey İntegralleri.

Hassas Tarım Teknikleri (Seçmeli – AKTS 3)

Hassas Tarım Avantaj ve Dezavantajları, Gelişmiş Ülkelerde Hassas Tarım, Hassas Tarımın Türkiye’de Uygulanabilirliği, Küresel Konum Belirleme Sistemi (GPS), Coğrafi Bilgi



Sistemleri (CBS), Verim Haritalama, Hassas Tarımda Yenilikçi Gübre Uygulamaları, Tarım Makinalarında Hassas Teknolojiler, Ekonomik ve Çevresel Değerlendirme, Hassas Tarım - Kalite İlişkisi, Hassas Tarımın Geleceği

Mekanizma Tekniği (Seçmeli – AKTS 3)

Temel Kavramlar, Kol Mekanizmaları, Mekanizmaların Kinematik Analizi, Yürek Mekanizmaları

Makine Elemanları (Seçmeli – AKTS 3)

Gerilme, şekil değiştirme ve tasarım malzemeleri Kaynak bağlantıları Lehim ve Yapıştırma Bağlantıları Perçin Bağlantıları Civata ve Vidalı Bağlantılar Mil-Göbek Bağlantıları Miller ve Akslar Yağlama ve Yağlar Kaymalı Yataklar Yuvarlanmalı Yataklar Kavramalar Dişli Çark Mekanizmaları Kayış-Kasnak Mekanizmaları Zincir Varyatörler

İmalat Yöntemleri ve Takım Tezgahları (Seçmeli – AKTS 3)

İmalat yöntemlerinin sınıflandırılması, Birleştirme yöntemlerinden; Sabit bağlantılar. Perçin yapma, lehim yapma, Kendinden güvenli bağlantılar. Kaynak çeşitleri. Elektrikli Ark kaynağının ilkeleri. Oksi-Asetilen kaynağı ve ekipmanları. Dökümün tanımı ve döküm metotları. Dökümde oluşacak hataları giderme yöntemleri. Talaşlı imalat yöntemleri, talaş kaldırma yöntemlerinin esasları, kesme kuvvetlerinin ve tezgah güçlerinin analitik çözümü. Talaşlı imalatta takım malzemeleri, parça malzemeleri, kesme sıvıları. Talaş Kaldırma Modeli ve Genel Kavramlar Torna tezgahları ve tornalama esasları, Torna tezgahları ve tornalama esasları, Planya-vargel tezgahları, planyalama ve vargelleme, Freze tezgahları ve frezeleme esasları, Delik delme ve delik işleme, Taşlama ve broşlama ve çok ince talaş kaldırma yöntemleri.

Tarımsal İnşaat (Seçmeli – AKTS 3)

Yapıların sınıflandırılması, yapı malzemeleri, yapı elemanları, ahşap yapı elemanlarının projelenmesi, çelik yapı elemanlarının projelenmesi, çatı elemanlarının projelenmesi, keşif ve metraj

Bilgi Teknolojileri 2 (Seçmeli – AKTS 3)

Bilgisayarlarla ilgili genel sorunlar ve çözümleri, klavye, klavye kısayolları ile klavyeye ilişkin sorunlar ve çözümleri, bilgisayar ve ağ güvenliği, veri tabanı kavramları, internetin kullanımı, tarayıcılar, arama motorları, e-posta oluşturma, Microsoft Office programlarından Word, Excel ve PowerPoint'in kullanımı. Dosyaları PDF'e dönüştürme ve düzenleme özellikleri.

Sağlıklı Yaşam, Manevi Bakım ve Değer (Seçmeli – AKTS 3)

Bu dersle, sağlıklı yaşam ve manevi bakım konusunda bilinçlenmeyi sağlamak amaçlanmaktadır. Bu derste ayrıca adalet, dostluk, dürüstlük, özdenetim, sabır, saygı ve sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik, bilimsellik, bağımsızlık, iktisat, sağlık, adab-ı muâşeret kavramları arasındaki ilişkiler açıklanacaktır. Öğrenciye manevi bakım için birtakım ilkeler öğretilir. Ahlaki ilkelerin öğretilmesi ile içselleştirme sağlanır. Topluma yararlı bir birey olmanın yolları öğretilir.

