

**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**Ziraat Fakültesi**  
**Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü**  
**Ders İçerikleri Raporu**

**1. YARIYIL**

**ZORUNLU DERSLER**

**KIM101 - Genel Kimya**

Maddenin yapısı, elementler, kimyasal reaksiyonlar, çözelti hazırlama ve kimyasal hesaplamalar gibi temel kimya bilgilerini öğrencilere vermek

**TBT101 - Temel Bilgi Teknolojileri**

Bu derste bilişim olanaklarını kullanarak kendini geliştirmek ile ilgili yeterliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**AIB101 - Atatürk İlk. ve İnk. Tar. I**

Türk Devriminin oluşum koşullarını öğretmek, diğer devrimlerle karşılaştırılmasını sağlamak, Türk Devletinin temel ilkelerini, Atatürkçü düşüncüyü benimsemiş nesiller yetiştirmek ve tarih bilinci kazandırmak.

**FIZ101 - Fizik**

Genel Fizik kavramlarını öğretmek. Kavramlar arası ilişkileri kurmak. Kavramların uygulamalarını göstermek.

**İNG101 - Yabancı Dil I**

Öğrencilerin dil bilgilerini artırmak ve genişletmek.

**MAT101 - Matematik**

**Bu dersin amacı temel matematik teknikleri öğretmek, problemleri analiz edebilmek için gerekli matematik becerileri tanıtmaktır.** Çok sayıda örnek problemlerle matematiğin pratik kullanılabilirliğine vurgu yapılmaktadır

**TDB121 - Türk Dili I**

Dilin fert ve millet hayatındaki önemini ve Türk dilinin yapısal özelliklerini kavratmak, Türkçenin tarihî dönemlerini öğretmek; Türkçenin ses ve şekil yapısını kavratıp öğrencinin dinlediklerini, okuduklarını, gördüklerini ve düşündüklerini hem söz hem de yazı ile planlı, etkili ve akıcı bir şekilde ifade etme yeteneklerini geliştirmek.

**ZTB101 - Biyoteknolojiye Giriş**

Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü Lisans öğrencilerine; biyoteknolojiye ilişkin genel kavramların aktarılması, biyoteknolojinin çeşitli alanlardaki uygulamalarının tanıtılması ve Tarımsal Biyoteknoloji Eğitimi çerçevesinde daha sonra alacakları dersler için temel teşkil edecek ön bilgilerin kazandırılmasıdır.

**ZTB103 – Botanik**

Öğrencilere bitkilerin yapısı, işleyişi ve çeşitliliği hakkında temel bilgi ve laboratuvar becerileri kazandırmak.

**ZTB105 - Mesleki Etik**

Bu derste öğrenciye meslek etiği ile ilgili yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**2. YARIYIL**

**ZORUNLU DERSLER**

**AIB102 - Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II**

Öğrencilere Türkiye Cumhuriyet Tarihi'ni öğretmek.

**İNG102 - Yabancı Dil II**

Öğrencinin temel dil becerilerini okuma, yazma, dinleme ve konuşma yoluyla geliştirmek.

**KRP102 - Kariyer Planlama**

Kariyer Planlama dersi öğrencilerin iş dünyasını, farklı sektörleri ve bu sektörlerin gereksinimlerini tanımasını sağlayarak; iş dünyasına hazırlık sürecinde kariyer planlamasının önemi hakkında öğrencilerde farkındalık oluşturmayı hedefler. Ders, öğrencilerin, kişisel yetkinliklerini keşfetmesini ve iş dünyasının beklentilerini doğru anlamasını sağlayarak; bilgi ve becerilerini, ilgili sektörlerin gereklilikleri ile paralellik arz edecek şekilde geliştirmelerine yardımcı olur.

**TDB122 - Türk Dili II**

Türkçenin şekil bilgisini kavratıp imlâ-noktalama işaretlerinin yerinde kullanılmasını sağlamak, cümlelerin öğelerini ve çeşitlerini kavratmak, anlatım bozukluğu yapmadan yazma ve konuşma

becerisini kazandırmak, topluluk önünde sunum yapabilme ve bilimsel metinleri inceleyip not çıkarma becerisini kazandırmaktır.

#### **TB102 - Organik Kimya**

Organik ve Anorganik bileşikler arasındaki farkı kavramak, fonksiyonlu grup ile bileşiğin yapısı arasındaki ilişkiyi kavramak, organik moleküllerin fiziksel ve kimyasal özellikleri ile, verdiği reaksiyonlar hakkında bilgi sahibi olmak.

#### **ZTB104 - Laboratuvar Teknikleri**

Bu ders süresince öğrencilere laboratuvar ve içerisinde bulunan temel cihazlar ve laboratuvar çalışmalarında kullanılan genel yöntemler tanıtmak. Kimyasalların tehlikelerini ve bu tehlikelere karşı alınacak önlemler hakkında bilgi kazandırmak.

#### **ZTB106 - Bitki Sistematiği**

Tohumlu bitkilerin sistematiği hakkında temel bilgiler edinmek, Dünya'da ve Türkiye'de tarım açısından önemli bitki ailesi, cins ve türlerini tanımak.

#### **ZTB108 - Zooloji**

Dersin başlıca amacı hayvansal hücre, doku ve sistemlerin tanımını sağlayarak hayvansal organizmaların organizasyonu ve vücut yapılarının işlevlerini temel düzeyde tanıtmaktır.

#### **ZTB110 - İstatistik**

Öğrencilerin temel istatistik kavramlarını ve metotları öğrenmelerini sağlamak ve onları bu temel istatistik metotlarının uygulanması ve yorumlanması konularında bilgilendirmektir.

#### **ZTB112 - İş Sağlığı ve Güvenliği**

Bu derste temel iş sağlığı ve güvenliği bilgilerinin öğretilmesi hedeflenmektedir.

### **3. YARIYIL**

#### **ZORUNLU DERSLER**

#### **ZTB201 - Genel Mikrobiyoloji**

Öğrencilere mikrobiyoloji lab tekniklerini, temel mikroorganizma çeşitlerini, onların hücre işleyişleri ve genetik yapılarını öğretmek, zararlı mikroorganizmalarla mücadele yöntemlerini öğretmek.

#### **ZTB203 - Hücre Biyolojisi**

Öğrencilere hücrenin yapısı, bölümleri, işlevleri ve hücrede gerçekleşen reaksiyonlarla ilgili teknik bilgileri kazandırma.

#### **ZTB205 - Biyokimya**

Canlı hücrelerde meydana gelen metabolik biyokimyasal olaylar, makromoleküllerin yapıları, metabolik reaksiyonlar ve metabolik yolları öğretmek.

#### **ZTB207 - Hayvan Fizyolojisi**

Hayvanlarda hücre, doku ve organ sistemlerinin yapı ve çalışma mekanizmalarını öğretmek.

#### **ZTB209 - Toprak Bilgisi ve Bitki Besleme**

Ana materyallerin sınıflaması, doğası ve orijinleri, toprak oluşumu ve ilgili faktörler, toprak sınıflaması ve kullanımı, mineral toprakların fiziksel özellikleri, toprak suyunun davranışı ve karakteristikleri, toprak kolloitlerinin doğası ve pratikteki önemi, toprak reaksiyonu: asitlik ve alkalilik, toprak organizmaları, toprak organik maddesi ve organik topraklar, bitki besin elementleri ve bitkiye yararlılığı açısından topraktaki davranışlarını öğretmek.

#### **ZTB211 - Tarım Ekonomisi**

Tarımın Türkiye ekonomisine katkısı, tarımsal üretim ekonomisi, doğal kaynaklar ekonomisi, değer biçme, tarım politikası, uluslararası tarım politikası, tarımsal üretim faktörleri, tarımsal finansman ve kredi, tarım işletmeciliğine giriş, tarımsal işletme analizi, tarımsal pazarlama, tarımsal kooperatifçilik hakkında bilgi vermek.

#### **SEÇMELİ DERSLER**

#### **ZTB213 Ölçme Bilgisi**

Bu dersin amacı öğrencilerin, ölçme bilgisinin temel prensiplerini kavramasını, basit ve gelişmiş ölçme aletleriyle (jalon, şeritmetre, prizma, planimetre, nivelman, GPS) yatay uzunlukları ölçmesini, arazilerin konum planlarını çıkarmasını, alanları hesaplamasını, yükseklikleri ölçmesini, kesit çıkarmasını ve topoğrafik haritaları yorumlamasını sağlamaktır.

#### **ZTB215 Akışkanlar Mekaniği**

Bu dersin amacı, öğrencilere akışkanlar mekaniğinin temel kavramlarının verilerek; sıvı ve gaz akışkan akımlarının statik ve dinamik ortamda davranışını ortaya koyan temel bilgileri kullanma becerisi kazandırmaktır.

#### **ZTB217 - Malzeme Bilimi**

Bu dersin amacı malzeme ve atom yapısı ve bağları hakkında bilgi verilmesi, kristal kafes sistemleri, kusurları ve difüzyon mekanizmasının açıklanması, malzemelerin mekanik özellikleri,

elastik ve plastik deformasyonu ve mukavemet artırma mekanizmaları hakkında bilgi verilmesi, denge diyagramlarını yorumlama becerisi kazanılması, metal üretim yöntemleri ve ısıl işlemleri hakkında bilgi verilmesi, seramik ve polimerlerin üretim yöntemleri ve kullanım alanlarının açıklanmasıdır.

#### **ZTB219 - Diferansiyel Denklemler**

Mühendislikteki bir çok uygulamada karşımıza çıkan diferansiyel denklemleri ve sistemlerini öğrenciye tanıtmak ve çözümlerini araştırmak.

### **4. YARIYIL**

#### **ZORUNLU DERSLER**

##### **ZTB202 - Temel Genetik**

Öğrencilere kalıtımın biyolojik temellerini, Mendel genetiğini ve uzantılarını kavratmaktır.

##### **ZTB204 - Bitki Koruma**

Tarımsal ürünlerde ekonomik kayba sebep olan zararlı, hastalık ve yabancı otlar ile ilgili temel bilgiler vermek ve bunlara karşı uygulanan mücadele yöntemlerini öğretmek.

##### **ZTB206 - Bahçe Bitkileri**

Bahçe bitkilerinde ilke ve kavramları, meyve tür ve çeşitlerini, sebze tür ve çeşitlerini, dünya ve Türkiye' deki bahçe bitkileri üretim alanı ve miktarları ile bahçe bitkileri yetiştiriciliğini etkileyen bazı faktörleri öğretmek.

##### **ZTB208 - Bitki Fizyolojisi**

Bitkilerde meydana gelen fizyolojik olayları, işleyiş mekanizmalarını ve etkili faktörleri öğretmek.

##### **ZTB210 - Tarla Bitkileri**

Tarla tarımının tarihçesi ve ekonomik önemi, tarımın yapısı ve arazi kullanımı, tarla bitkilerinin kullanım amacına göre sınıflandırılması. Tarım sistemleri, tarla tarımının alt yapısı, toprak ve toprağın işlenmesi, bitki ve su ilişkileri, bitkilerde büyüme ve gelişme fizyolojisi, bitki besleme. Tohum ve tohumluk, ekim, bakım, sulama, bitki koruma, hasat ve harman. Tarla bitkileri ürünlerinin depolanması ve hasat sonrası fizyolojisi. Bitki ıslahı ve temel prensipleri. Tarla bitkilerinde tohumluk, sertifikasyon ve standardizasyon. Tahıllar ve endüstri bitkilerinin tanımı, ekonomik önemi, tarımı ve kullanılmasını öğretmek.

##### **ZTB212 - Tarımsal Ekoloji**

Öğrencilere canlıların diğer canlılarla ve çevre ile ilişkilerini popülasyon, komünite ve ekosistem ölçeklerinde öğretmek ve tarım-çevre ilişkisini kavratmak.

#### **SÉÇMELİ DERSLER**

##### **ZTB214 - Teknik Resim**

Makine parçalarının imalat ve montaj resimlerini çizebilme, makine tasarımları yapabilme, çizilmiş resimlere okuyabilme ve bu faaliyetlerde bilgisayarı etkin bir biçimde kullanabilme bilgi ve becerisini kazandırmak.

##### **ZTB216 - Termodinamik**

Günlük yaşamdaki sıcaklık, basınç, ısı ve iş gibi temel termodinamik nicelikleri ve enerji formları arasındaki ilişkileri ve dönüşümleri tanımlayarak güncel fiziğin anlaşılmasını sağlamak. Bu süreç, öğrenciye yaygın kullanılan günlük teknolojilerin irdelenmesi sürecinde aktararak, öğrencinin ısı ile ilişkili tüm mühendislik uygulamaları konusunda tasarım yeteneğini artırmak. Temel termodinamik kavramların anlaşılması, mikroskopik mekanizmaları irdelleyen istatistiksel termodinamik, klasik mekanik ve kuantum mekaniği kapsamında irdelenen temel fizik yasalarını anlama konusunda önemli bir alt yapı oluşturmak.

##### **ZTB218 - Kütle ve Enerji Denkliği**

Dersin amacı mühendislik kavram ve birimlerini öğretmek ve gıda endüstrisinde uygulanan işlem basamakları üzerinde kütle ve enerji denklilikleri oluşturabilecek çözümlene mantığını kazandırmaktır.

##### **ZTB220 - Isı ve Kütle Transferi**

Bu dersin temel hedefi, gerçek mühendislik uygulamalarında ısı ve kütle transferi işlemlerine ait bilgileri öğrencilere aktarmaktır. 1. Isı ve kütle transferi uygulamalarının temel prensiplerinin anlaşılması 2. Isı ve kütle transferi uygulamalarının enerji ekonomisi, çevre ve etik boyutlarıyla değerlendirilmesi gerektiği konusunda farkındalık sağlamak dersin amacını oluşturmaktadır.

### **5. YARIYIL**

#### **ZORUNLU DERSLER**

##### **ZTB301 - Bitki Doku Kültürü**

Tarımsal biyoteknoloji bölümü öğrencilerini bitki hücre doku kültürleri teknikleri ve bu tekniklere dayalı biyoteknoloji uygulamaları konusunda teorik ve deneysel bilgileri öğretmek.

##### **ZTB303 - Hayvan Doku Kültürü**

Çeşitli amaçlarla endüstriyel ve araştırma laboratuvarlarında çalışmayı amaçlayan öğrencileri memeli hücre kültürleri ve çeşitli uygulamalarda kullanılmaları konusunda bilgilendirmektedir.

#### **ZTB305 - Gıda Bilimi ve Teknolojisi**

Temel besin maddeleri ve bileşimleri, çeşitli gıdaların üretim teknolojilerinin öğretilmesi.

#### **ZTB307 - Moleküler Biyoloji**

Hücre yapı ve organizasyonu, Proteinlerin yapı ve fonksiyonları, Proteomik, Nükleik asitlerin yapı ve fonksiyonu, Genomik, Rekombinant DNA teknolojisi ve uygulamaları, DNA izolasyonu, Polimeraz Zincir Reaksiyonu, Elektroforez ve Blotlama gibi konular hakkında bilgi vermek.

#### **ZTB309 - Bitki Islahı**

Doğanın ve insanın gereksinimlerini karşılamak için farklı genetik kaynaklara farklı teknolojiler uygulayarak adaptasyon yeteneği yüksek, daha verimli ve daha kaliteli yeni genotipleri elde etme; bu yeni genotipleri koruma, tohumluklarını çoğaltma konularında öğrencileri yeni bilgilerle ve deneyimlere sahip etmek.

#### **ZTB311 - Staj I**

Tarımsal biyoteknoloji sorunlarını yakından inceleyerek, çözüm üretebilme; bu amaçla çiftliklerde / tarım ilacı firmaları ve üreticilerinde ve ilgili diğer firmalarda / bankalar ve tarım kredi kooperatiflerinde / Tarım Bakanlığı'nın İl, İlçe Müdürlükleri ve Araştırma Enstitülerinde (staj yapılan yere bağlı olarak) pratik yapmak ve deneyim kazanmak.

### **SEÇMELİ DERSLER**

#### **ZTB333 - Tarım Makinaları ve Tarımsal Savaş Mekanizasyonu**

Tarım makinaları hakkında bilgi kazanımı sağlamak, bitki hastalık ve zararlıları ile etkin ve çevreye duyarlı mücadelede kullanılan tarımsal mekanizasyon tekniklerini tanıtmak.

#### **ZTB335 - Zootekni**

Çiftlik hayvanları ile ilgili temel bilgiler vermek, ziraat mühendisi adaylarında hayvancılık kültürünün oluşturmak ve yerleştirmek.

#### **ZTB337 - Sera Yapım Tekniği**

Sera yapımı ile ilgili projelendirme, yapım teknik ve malzemeleri ile güvenliği konusunda temel bilgileri vermek.

#### **ZTB339 - Bitki Çoğaltma Tekniği**

Bitkilerde vejetatif ve generatif çoğaltma yöntemlerini öğretmek.

#### **ZTB341 - Tohumluk Fizyolojisi**

Tohum oluşumu, olgunlaşma, hasat, depolama, tohum canlılığı ve gücü ile fizyolojik bilgileri öğretmek.

#### **ZTB343 - Tarım ve Çevre Kirliliği**

Tarımsal alanlardaki kirliliğin insan ve doğal alanlara etkileri ile çevresel sorunlarının tarıma etkilerini öğretmek, ilgili mevzuat hakkında bilgi vermek.

#### **ZTB345 - Bitki Genetik Kaynakları**

Ülkemize özgü (Endemik) ve nadir bitki türlerinin gen kaynakları olarak etkili ve sürdürülebilir kullanımını sağlamaktır. Bu kapsamda endemik ve nadir bitki türlerinin korunması, toplanması ve muhafazası hakkında öğrencilere bilgi verilecek ve kazanımlar elde edilecektir. Transgenik bitkilerin doğal gen kaynakları üzerinde oluşturabileceği genetik erozyon ve risk analizleri hakkında bilgi kazanımı sağlanacaktır.

#### **ZTB347 - Tarım Sigortacılığı**

Bu ders kapsamında öğrencilere sigorta, tarımda risk ve risk yönetimi araçları ve tarımsal sigorta uygulamaları konularında bilgilendirilecektir. Ayrıca sigorta hesaplamaları, hasar tespit yöntemleri ve organizasyonu, reasürans ve devlet destekleme sistemleri gibi konularda teorik ve pratik bilgiler aktarılmaktadır.

#### **ZTB349 - İyi Tarım Uygulamaları**

Öğrencilerin, çevre, insan ve hayvan sağlığını gözeterek, doğal kaynakları koruyarak, gıda güvenliği, izlenebilirlik ve sürdürülebilirlik bilinci ile gerçekleştirecek tarımsal üretim için gerekli iyi tarım uygulamaları ile ilgili temel bilgileri kavrayabilmeleri, uygun yöntemleri tavsiye edebilmek ve uygulayabilmelerini sağlamaktır.

#### **ZTB351 - Tarımda Yayım ve İletişim**

Öğrencilerin meslek yaşamında gerekli bilgileri öğrenmeleri sağlanacaktır. Bunun yanı sıra, etkili mesleki iletişim becerilerinin geliştirilmesi sağlanacaktır.

#### **ZTB353 - Tarım Tarihi ve Deontolojisi**

Tarımdaki gelişmeleri, tarım sistemlerindeki ilerlemeleri öğrenmek.

#### **ZTB355 - Tarım Hukuku**

Bu derste öğrenciler; yasal uygulamaları kavrayarak, tarımsal üretimle ilgili olarak sosyal ve etik değerlerin yanında yasal olarak sahip oldukları görev ve sorumluluklarının bilincine sahip olacaklar.

#### **ZTB357 - Coğrafi Bilgi Sistemleri**

Coğrafi Bilgi Sistemleri hakkında teorik ve pratik düzeyde temel bilgileri öğretmek ve bu bilgilerden meslek amaçları doğrultusunda yararlanabilme becerisi kazandırmak.

#### **ZTB359 - Bilgisayar Destekli Tasarım**

Bilgisayar destekli tasarım, çizim ve sunum yazılımlarının tanıtılması projelerinin sunumunda uygun yazılımları seçme ve bu yazılımları etkin şekilde kullanma becerisini kazandırmaktır.

#### **ZTB361 - Akıllı Tarım**

Akıllı tarım uygulamaları ve teknolojisi hakkında gerekli bilgileri kazandırmak.

#### **ZTB313 - Biyogüvenlik**

Biyoteknolojik uygulamalardaki biyogüvenlik sorunlarını lab düzeyinden üretim, kullanımı kayıtlama ve atık yönetimi düzeyine kadar öğretmek; ulusal ve uluslar arası düzenlemeleri hakkında bilgi vermek.

#### **ZTB315 - Çevre Biyoteknolojisi**

Biyoteknolojinin çevre sorunlarını gidermek amacıyla farklı kullanımlarını öğretmek.

#### **ZTB317 - Bıyoçeşitlilik ve Gen Kaynaklarının Korunması**

Biyolojik çeşitlilik ve doğa korumanın temellerini öğretmek, gen kaynaklarının korunması ile ilgili ilke, yöntem ve araçları kavratmak.

#### **ZTB319 - Bitki Besleme Biyoteknolojisi**

Bitki beslenmesi ile ilgili fizyolojik ve çevresel kısıtları aşmak için kullanılan değişik biyoteknolojik yöntemler ve yaygın uygulamalar ile ilgili bilgi sağlamak.

#### **ZTB321 - Kromatografik Teknikler**

Tarımsal biyoteknolojide kullanılabilecek kromatografik teknikler ile ilgili temel bilgileri vermek.

#### **ZTB323 - Moleküler Fitopatoloji**

Bitki hastalık etmeni olan fungus, bakteri, virüs, viroid ve diğer moleküler etmenlerin moleküler teşhisini ve konukçu ve patojen ilişkilerini öğretmek.

#### **ZTB325 - Sekonder Metabolit Üretimi ve Biyoteknolojisi**

Bitkilerde bulunan sekonder metabolitleri tanıtmak, sekonder metabolitlerin önemi ve kullanım alanlarını öğretmek.

#### **ZTB327 - Moleküler Belirteçler ve Uygulamaları**

Moleküler belirteç tipleri, moleküler belirteçlerin genetik ıslah ve tanı amacıyla kullanılması konularında bilgi vermek.

#### **ZTB329 - Moleküler Nematoloji**

Moleküler teknikler bitki paraziti nematodlar ile ilgili çalışmalarda son yıllarda hızla artan bir ivme ile kullanılmaktadır. Bu tekniklerin nematolojide kullanım amacı genellikle bitki paraziti nematodların doğru teşhisi ve dayanıklılık ile ilgili çalışmalarda hem bitki hem nematod üzerinden farklılığın ortaya konulmasıdır. Derste farklı materyaller üzerinden bu moleküler teknikler üzerinde durulacak ve laboratuvar uygulamaları ile kavratılmaya çalışılacaktır. Böylece dersi alan öğrenciler, nematoloji bilimi içinde kullanılan temel moleküler teknikleri ve kullanım amaçlarını öğreneceklerdir.

#### **ZTB331 - Bitki Paraziti Nematodlar ve Mücadelesi**

Bitki paraziti nematodların tanınması ve mücadelesine yönelik tekniklerin öğrenilmesi.

## **6. YARIYIL**

### **ZORUNLU DERSLER**

#### **ZTB302 - Tarımsal Mücadelede Biyoteknolojik Yöntemler**

Hastalık ve zararlılara karşı savaşmada biyoteknolojik yöntem uygulamalarının öğrenilmesi amaçlanmıştır.

#### **ZTB304 - Biyoteknoloji ve Tohumculuk**

Tohum üretim teknikleri ve teknolojisi hakkında bilgi vermek.

#### **ZTB306 - Moleküler Genetik**

Nükleik asitler yapı ve fonksiyonu, DNA'nın genomik organizasyonu, replikasyon, transkripsiyon, translasyon olayları, gen ekspresyonu, mutasyon ve etkileri, çekirdek dışı kalıtım konuları hakkında bilgilerin vermesi amaçlanmaktadır.

#### **ZTB308 - Sürdürülebilir Tarım**

Sürdürülebilir Tarım teknik ve prensiplerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır.

#### **ZTB310 - Bitkilerde Hastalık ve Zararlılara Dayanıklılık**

Tarımsal üretimde en sık rastlanılan hastalık ve zararlılar ile bunların başlıca teşhis yöntemlerini ve bunlarla mücadelede kullanılan yöntemleri öğretmek. Türkiye'de ruhsatlı bitki koruma ürünleri hakkında pratik bilgiler vermektir.

#### **ZTB312 - Staj II**

Tarımsal biyoteknoloji sorunlarını yakından inceleyerek, çözüm üretebilme; bu amaçla çiftliklerde / tarım ilacı firmaları ve üreticilerinde ve ilgili diğer firmalarda / bankalar ve tarım kredi kooperatiflerinde / Tarım Bakanlığı'nın İl, İlçe Müdürlükleri ve Araştırma Enstitülerinde (staj yapılan yere bağlı olarak) pratik yapmak.

ve deneyim kazanma

#### **SEÇMELİ DERSLER**

##### **ZTB338 - Bitki Besleme ve Gübreleme**

Bitkiler için gerekli besin elementleri tanıma ve gübreler ve gübreleme hakkında bilgi sahibi olmak ve gübreleri bitki beslemede kullanma becerisi kazanmak.

##### **ZTB340 - Örtü Altı Yetiştiriciliği**

Bu dersin amacı öğrencilerin sera işletmesi planlayabilecek, uygulamaya geçirebilecek, yönetebilecek, analitik düşünerek karşılaşılabileceği problemleri çözebilecek, sera x çevre etkileşimini değerlendirebilecek bilgi ve becerileri kazanmasıdır.

##### **ZTB342 - Peyzaj Mimarlığı**

Peyzaj mimarlığı mesleği için gerekli olan konuların tanıtımını yapmak ve peyzaj kavramını kavratmak. Tasarım, planlama aşama ve ilkeleri, bitki materyali, yapısal elemanlar, arazi formları hakkında bilgilendirmek. Peyzaj mimarlığı çalışma konularını tanıtılması. Peyzaj mimarlığı kapsamında yapılmış değişik ölçekteki çalışma alanları ve bu çalışmaların süreçlerinin tanıtılması. Peyzaj mimarlığının diğer meslek disiplinleriyle olan ilişkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

##### **ZTB344 - Tarımda Bilişim Teknolojileri**

Bu dersin amacı öğrencilerin; Bilişim Teknolojileri ve tarımda kullanım esaslarını kavramalarını, ilgili donanım ve yazılımları tanımalarını ve kullanmalarını, ofis uygulamaları ile ilgili deneyim kazanmalarını, internet teknolojilerini etkin olarak kullanmalarını, tarımsal bilişim ve tarımsal klinikler ile ilgili vizyon sahibi olmalarını, çiftlik bilgi yönetimi, elektronik ticaret ve elektronik yayın konularında bilgi birikimi edinmelerini sağlamak.

##### **ZTB346 - Tarımsal Savaş Yöntemleri**

Tarımsal ürünlerde hastalık ve yabancı otlar önemli zararlara sebep olmaktadır. Ürünlerden kalite ve kantite açısından yüksek verim elde etmek bu hastalıklarla uygun zamanda ve uygun mücadele yöntemlerini seçmek suretiyle mümkün olacaktır. Bu dersde tarımsal hastalıklara karşı mücadele yolları ayrı ayrı irdelenecektir. Hastalık etmenleri ve yabancı otlara karşı kültürel, fiziksel, mekanik, biyolojik, biyoteknik ve kimyasal savaşım yöntemleri anlatılacak ve pestisitler, formülasyon tipleri, pestisit uygulama ilkeleri, yaygın kullanılan aktif maddelerle ilgili bilgi verilecektir.

##### **ZTB348 - Yabancı Ot Bilimi**

Tarım alanlarında zararlı yabancı otları tanıtmak ve mücadele yöntemlerini öğretmek.

##### **ZTB350 - Entomoloji**

Böcekler Dış Görünüş (Morfoloji), Böceklerin Sınıflandırılması, İç Organ Böcek Yapısı ve İşleyişi (Anatomi Ve Fizyolojisi), Böcek Üreme, Gelişim ve Metamorfoz, Böcek Beslenme ve Diğer Davranışlar, Böcek Ekolojisi, böcekler Savaş Temel İlkeleri ve Entegre Zararlı Yönetimi öğretmek, Bitki Koruma, Tarım haşere akarlar ve nematodlar ve böcekler Savaşı Yöntemlerini öğretmek.

##### **ZTB352 - Fitopatoloji**

Fitopatoloji prensiplerinin, bitki hastalıklarının ve hastalıklara neden olan tüm etkenler ile bunlara karşı yapılacak mücadele ile ilgili temel bilgilerin öğretilmesi bu dersin ana hedefini oluşturmaktadır.

##### **ZTB354 - Tarla Bitkilerinde Organik Tarım**

Bu derste organik bitkisel üretim yapmanın esasları ile yöntemlerinin öğretilmesi amaçlanmıştır.

##### **ZTB356 - Tarımsal Yapılar ve Sulama**

Bitkisel ve hayvansal üretim yapılan yerlerin sulama sistemleri, sulama yöntemleri ile sulama teknolojileri hakkında öğrencilere gerekli bilgilerin verilmesi amaçlanmıştır.

##### **ZTB314 - Bitki Ekofizyolojisine Giriş**

Bu dersin amacı, karasal ekosistemlerde bitkilerin çevreyle olan etkileşimleri ve çevresel koşullara verdiği yanıtlar hakkında lisans öğrencilere bilgi vermektir.

##### **ZTB316 - Mikrobiyal Genetik**

Prokaryotlardaki genetik yapı ve hücresel olaylar ile ilgili konularda bilgi kazandırılması amaçlanmaktadır.

#### **ZTB318 - PCR'a dayalı Genetik Analiz Teknikleri**

Bu dersin amacı, genetik çalışmalarda polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) tekniğinin kullanılması ve farklı PCR tipleri hakkında bilgilerin öğrenilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca PCR'a dayalı genetik analiz sistemleri hakkında öğrencilere teorik ve pratik bilgilerin verilmesi tasarlanmıştır.

#### **ZTB320 - Bitki Gen Kaynakları**

Ülkemize özgü (Endemik) ve nadir bitki türlerinin gen kaynakları olarak etkili ve sürdürülebilir kullanımını sağlamaktır. Bu kapsamda endemik ve nadir bitki türlerinin korunması, toplanması ve muhafazası hakkında öğrencilere bilgi verilecek ve kazanımlar elde edilecektir. Transgenik bitkilerin doğal gen kaynakları üzerinde oluşturabileceği genetik erozyon ve risk analizleri hakkında bilgi kazanımı sağlanacaktır.

#### **ZTB322 - Hayvan Gen Kaynakları**

Hayvan gen kaynaklarının önemi, korumada önceliklendirme, koruma gerekçeleri ile ulusal ve uluslararası koruma yöntem ve stratejileri konularında bilgi vermektir.

#### **ZTB324 - Gıda Biyoteknolojisi**

Gıda endüstrisinde biyoteknolojik uygulamalar konusunda bilgi verilmesi

#### **ZTB326 - Genomik ve Proteomik**

Genom, genom dizileme, genom anlatımı, biyomedikal genom ve proteom araştırmaları, protein 3 boyutlu yapısı, protein işlevinin anlaşılması

#### **ZTB328 - Bitki Stres Fizyolojisinde Biyoteknolojik Yaklaşımlar**

Stres altındaki bitkilerde meydana gelen fizyolojik olayları açıklamak ve böylece bitkilerin strese cevapla ilgili mekanizmalarını biyolojik, zirai, çevresel, moleküler ve biyoteknolojik açılardan değerlendirmek.

#### **ZTB330 - Sitogenetik**

Bu derste; Sitogenetiğin temel ilkeleri ile hücre genetiği hakkında bilgiler öğrenilmesi amaçlanmıştır.

#### **ZTB332 - Populasyon Genetiği**

Bu dersin amacı öğrencilerin populasyon genetiği ilkeleri ve uygulamaları hakkında kapsamlı bilgi almalarını sağlamaktır.

#### **ZTB334 - Mesleki İngilizce**

Akademik alanda ve ziraat mesleğinde yaygın olarak kullanılan kelimeleri tanıtmak ve doğru olarak kullanma ve mesleki alanda gerçekleşen yenilikleri İngilizce kaynaklar aracılığıyla yakından takip edebilme yetisi kazandırmak.

## **7. YARIYIL**

### **ZORUNLU DERSLER**

#### **ZTB401 - Biyoinformatik**

Biyoinformatiğin temellerini kavramak ve uygulamalarını internetteki kaynakları kullanarak ve basitbilgisayar programları yazarak gerçekleştirmek

#### **ZTB403 - Endüstriyel Biyoteknoloji**

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 konuları ele alınacaktır.

#### **ZTB405 - Enzim Biyoteknolojisi**

Temel tanımlar, Biyoteknoloji Teknikleri, Biyoteknolojinin uygulama alanları, Geleneksel ve Modern Biyoteknoloji, Enzimler, Biyoteknoloji de kullanılan enzimler, Enzim çeşitleri, Kağıt endüstrisinde Enzim Biyoteknolojisi, Tekstil ve Enzim Biyoteknolojisi, Biyoyakıtlar ve Enzim Biyoteknolojisi, Son araştırma konularının öğrenilmesi.

#### **ZTB407 - Mikrobiyal Biyoteknoloji**

Biyoteknoloji tıp, ziraat, gıda gibi pek çok endüstriyel alanda kritik önem arz etmektedir. Mikroorganizmalar kısa sürede ucuz ve kolay üremeleri nedeni ile biyoteknolojide en çok kullanılan canlı grubudur. Bu nedenle mikroorganizmalar antibiyotik, kanser hastaları için interferon, şeker hastaları için insülin, gıda sektöründe de yoğurt ve peynir üretiminde kullanılmaktadır. Ders,hayatımızda bir çok farklı alanda gelişim gösterebilen mikrobiyal biyoteknoloji ile ilgili mikrobiyal büyüme, mikrobiyal metabolizma, mikroorganizmalarla sekonder metabolit üretimi gibi konuları sunmayı amaçlamaktadır.

#### **ZTB409 - Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar**

Genetiği değiştirilmiş organizmaların üretiminde uygulanan yöntemler ve bu organizmaların kullanım alanları hakkında bilgi vermek ve biyogüvenlik kuralları hakkında öğrencinin bilgi sahibi olmasını sağlamak.

### **ZTB411 - Bitki Hastalık ve Zararlılarıyla Mücadele**

Kültür bitkilerinde en sık rastlanılan hastalık ve zararlılar ile bunların başlıca teşhis yöntemlerini ve bunlarla mücadelede kullanılan yöntemleri öğretmek ve Türkiye'de ruhsatlı bitki koruma ürünleri hakkında pratik bilgiler vermektir.

### **ZTB413 - Diploma Tezi I**

Öğrencilerin danışmanları kontrolünde belirlenen tez konularını araştırması ve sonuçlarını sunum haline getirmesi. Daha sonra da bu verileri derleyerek tez yazmaları.

### **SEÇMELİ DERSLER**

#### **ZTB415 - Girişimcilik**

Öğrencileri girişimcilikle ilgili temel kavramlar ile tanıştırmak ve alan ile ilgili örnek olaylardan hareketle pratik bilgiler sunmaktır. Böylece öğrencilerin, girişimcinin ortaya çıkışını ve girişimcinin iş hayatında başarılı olmasının yöntemlerini, küçük işletmeleri ve ekonomideki rollerini, küçük işletmelerin kuruluş şekillerini ve yöntemini kavrayabilme hakkında bilgi sahibi olması hedeflenmektedir.

#### **ZTB417 - İletişim Tekniği**

1. Kendini tanıma ve duyguları yönetmeyi öğrenmek 2. İletişim becerilerini geliştirmek ve kişilerarası çatışmaları yönetmek 3. Etkili iletişim teknikleri ve beden dili gibi sözsüz iletişim kanallarını kullanmayı öğrenmek

#### **ZTB419 - Çevre ve Doğa Koruma**

Doğa Korumanın Önemi, Özel Statü ile Korunan Alanların Güncel Sorunları, Milli Parklar, Tabiat Parkları ve Özel Çevre Koruma Alanlarının Tanıtımı, İnsanlığın bu tip alanlara ekolojik ve rekreasyon açısından ihtiyaç hissetmelerinin nedenlerinin anlatılması

#### **ZTB423 - Mantar Yetiştiriciliği**

Bu dersin amacı öğrencilerin; Ülkemiz için önemli bir tarımsal üretim potansiyelini barındıran mantar yetiştiriciliğinin geliştirilmesine katkıda bulunmalarını sağlamaktır. Öğrencilere, kompost hazırlama ve mantar yetiştirme aşamalarındaki kültürel işlemler, iklimlendirme, karşılaşılabilecek problemler ve çözümleri konularında gerekli bilgiler verilerek bir organik mantar işletmesini idare edebilecek seviyeye gelmelerini sağlamaktır.

## **8. YARIYIL**

### **ZORUNLU DERSLER**

#### **ZTB402 - Biyoteknolojide Güncel Yöntemler**

Tarımsal Biyoteknolojide kullanılan güncel moleküler tanı ve teşhis yöntemlerinin uygulamaları ile beraber öğretilmesi.

#### **ZTB404 - Mühendislikte Tasarım**

Öğrencilere mesleki bilgilerini gerçek hayata uygulanabilme becerisi kazandırmaktır.

#### **ZTB406 - Bitki Biyoteknolojisi**

Tarımsal biyoteknoloji bölümü öğrencilerini bitki hücre doku kültürleri teknikleri ve bu tekniklere dayalı yeni genotiplerin elde edilmeleri konusunda teorik ve deneysel bilgilerle donatmak.

#### **ZTB408 - Hayvan Biyoteknolojisi**

Hayvansal üretimde kalitenin artırılması, ürün geliştirilmesi için gerekli olan modern biyoteknoloji yöntemlerinin, temel prensipleri, ve uygulama alanlarını aktarmak.

#### **ZTB410 - Genetik Mühendisliği**

Genetik mühendisliğinin kullandığı temel tekniklerin anlaşılması, Genetik mühendisliği tekniklerinin kalıtsal materyalin analizine katkısı, Genetik yapısı düzenlenmiş organizmalar üretimi kullanımı hakkında bilgi edinilmesi.

#### **ZTB412 - Diploma Tezi II**

Öğrencilerin danışmanları kontrolünde belirlenen tez konularını araştırması ve sonuçlarını sunum haline getirmesi. Daha sonra da bu verileri derleyerek tez yazmaları.

### **SEÇMELİ DERSLER**

#### **ZTB414 - Tıbbi Aromatik Bitkiler**

Tıbbi ve aromatik bitkileri sınıflandırabilmek. Tıbbi ve aromatik bitkileri morfolojik ve sistematik özellikleri ile birlikte tanıyabilmek.

#### **ZTB416 - Arı Yetiştiriciliğinde Biyoteknolojik Uygulamalar**

Arı yetiştirme ve ıslahı konusunda genel bilgiler vermek.