**2019-2020 Eğitim Öğretim Yılı Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü Ders İçerikleri**

**1. Yarıyıl Ders İçerikleri**

**OE111 Genel Fizik (2-0) 2**

Fizikteki temel büyüklükler ve birim sistemleri, Vektörler, Çizgisel ve bir ve iki boyutta hareketler. Kuvvet, iş enerji korunumu yasaları. Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, dairesel hareket, Doğrusal momentum ve çarpışmalar.

**OE 113 Matematik I (2-0) 2**

Küme ve Sayı kavramları, Fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik, Türev kavramı, Özel Fonksiyonları Türevleri, Türevin Geometrik ve Fiziksel anlamı, Belirsiz şekiller, Eğri çizimleri

**OE 115 Genel Kimya (2-0) 2**

Kimyanın amacını ve maddenin özelliklerini öğrenmek, yoğunluk ve yüzde bileşimi soru çözümünde kullanmak, atom kuramını, periyodik çizelgeye giriş ve mol kavramlarını, atomun kuantum modelini öğrenmek, orbital kavramını ve elektronların orbitallere dizilimini öğrenmek, elementlerin periyodik özelliklerini, kimyasal bileşik çeşitlerini, kimyasal tepkimeleri ve eşitlikleri öğrenmek, Lewis kuramı, , VSPER kuramı ve moleküler orbital kuramını ve gaz yasalarını öğrenmek, sıvıların özelliklerini ve katıların bazı özelliklerini ve kristal yapıları ve çözeltileri ve özelliklerini öğrenmek

**OE 117 Orman Endüstri Mühendisliğine Giriş (2-0) 2**

Orman Endüstri Mühendisliğine Giriş dersinde orman endüstri mühendisliğinin görevi, çalışma alanları, bu programda öğretilen dersler anlatılmaktadır. Ayrıca eğitim-öğretim faaliyetleri için kullanılan farklı anabilim dallarına ait laboratuarlar tanıtılmaktadır.

**OE 119 Dendroloji (2-2) 3**

Gymnospermae ve Angiospermae bitkilerinin genel sistematiği, vejetatif ve generatif organ karakteristikleri, odun özellikleri, öncelikle ülkemizdeki doğal taksonların yayılışları, odun ve odun dışı bitkisel ürünler ve bu ürünlerin genel kullanım alanları.

**OZ 101 Türk Dili I (2-0) 2**

Dünya dilleri hakkında bilgi verilmesi ve özel olarak Türk dilinin kurallarının bildirilmesi

**OZ 103 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi (2-0) 2**

Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşuna paralel olarak Türk toplumunu çağdaş ulus-devletler seviyesinde değerlendirip, ulus-devleti tanımlayan değerler sistemi içinde suigeneris özellikler taşıyan Türk Devrimi tecrübesini (Kronolojik bir hatta: Türk emperyal geçmişinin klasik ve klasik sonrası, geç 18. yüzyıl ve 19. yüzyıl, 1908 Devrimi, 1914-1918, 1918-1922 ve 1923-60 kesitlerinin ele alınması), modern Türk ulus-devletinin, devlet ve toplumsal yeniden yapılanması çerçevesinde ele alınıp bütüncül olarak Türk siyasî ve toplumsal sisteminin değişmesinin aşamaları, Bu çeşitli seviyelerde ve çeşitli boyutlarıyla biçimlenen ve hayata geçirilen siyasî, toplumsal, ekonomik ve kültürel değişme olgusunun (transformation) iç ve dış siyasî olaylarının analizi, tüm aktörlerinin düşünce ve faaliyetlerinin analizi, Bu tarihsel süreçlerin (modern Türkiye Cumhuriyeti devletinin kuruluşu süreçleri) günümüz çağdaş Türk toplumunun ve siyasetinin problemlerinin çözümünde de referans ve karşılaştırma alanı olarak değerlendirilmesi, Türk toplumsal ve siyasî değişiminin tarihsel dinamizmi üzerine düşünmenin önemini bu içerikte kavranması.

**OZ 121 İngilizce I (2-0) 2**

Dilbilgisi alanı: Geçmiş zaman, planlı gelecek zaman, sıklık zarfları, Günlük kullanım: Okul yaşamı, insan vücudu, hastane ortamı, seyahat, yiyecek-içecekler, restoran ortamı ve kıyafetler ile ilgili kelime ve kavramlar

**BSS 113 İş Sağlığı ve Güvenliği (2-0) 2**

İş güvenliği tanımı ve mevzuatı Meslek hastalıkları Koruyucu ve önleyici tedbirler Emisyonlar, çevre kirliliği ve zararlı gazlarla ilgili mevzuat İş güvenliği ve İş güvenliği ekipmanları Koruyucu ve önleyici tedbirler İç ortam hava kalitesi İlkyardım bilgisine sahip olur.

**EF 107 Temel Bilgi Teknolojileri (3-0) 3**

Bilgi, bilgi teknolojisi, bilgisayar ve sistemi, tarihçe, Temel Bilgiler: Bilgisayar donanım birimlerinin tanıtımı 2. Hafta Bilgisayar donanım birimleri, bilgisayar yazılımları hakkında bilgi verilmesi ve tanımlanması 3. Hafta Windows İşletim sistemi ara yüzünün tanıtımı (masaüstü, pencere vb.), 4. Hafta Windows İşletim sistemi menü çubuğunun tanıtımı, kopyalama, taşıma, dizin oluşturma, isim değiştirme vb işlemler 5. Hafta Internette etik, genel bilgiler ve tarihçe, İnternet adres ve protokolü, Internet tarayıcı programları www, telnet, ftp, Forum, haber grupları, web tabanlı uygulamalar 6. Hafta Kelime İşlemci, Temel Pencere Elemanları, Dosya menüsünü keşfetme, Şerit ile çalışma, Hızlı erişim araç çubuğunu özelleştirme, Klavye ipuçları ile çalışma, Durum çubuğunu kullanma, Yardım almak 7. Hafta Kelime İşlemci, Yazı Biçimlendirme, Biçim ve stillere giriş, Yazı formatları uygulamak, Metin hizalamak, Girinti ve Aralığı değiştirmek, Sekmelerle çalışma, Stilleri uygulama, Stilleri düzenleme, Biçimlendirmeyi gösterme ve temizleme, Biçim boyacısını kullanmak 8. Hafta Kelime İşlemci, Tablolar, Resimler ve Grafikler, Tabloda Hücre Birleştirme ve Ayrıştırma, Tabloda Hesaplamaları Uygulama, Çalışma Sayfalarına Bağlantı Yapma, Şekil Oluşturma, Şekilleri Düzenleme ve Taşıma, Resimlerle Metinleri Hizalama, Grafik Oluşturma, Grafikleri Düzenleme 9. Hafta Vize haftası 10. Hafta Hesap Tablosu, Hücre Seçicisini Taşıma, Çalışma Kitabını Açma, Çalışma Kitabı İçinde Gezinme, Hücreleri Seçme, Yeni Bir Çalışma Kitabı Oluşturma, Çalışma Kitabını Kaydetme, Çalışma Kitabını Kapatma, Çalışma Sayfasını Biçimlendirme, Satır, Sütun Ekleme ve Silme, Hücre Ekleme ve Silme, Satır ve Sütun Boyutlarını Değiştirme, Satır ve Sütunları Gizleme, Çalışma Sayfası Ekleme ve Silme, Çalışma Sayfası Kopyalama ve Taşıma, Sayfa Sekmelerini Özelleştirme, Çalışma Sayfasına Arka Plan Ekleme 11. Hafta Hesap Tablosu, Metin, Sayı ve Tarih Verilerini Girme, Verileri Düzenleme, Otomatik Tamamlama, Otomatik Doldurma , Özel Listeler, Verileri Taşıma ve Kopyalama, Verileri Silme, Geri Al ve Yinele, Verileri Bulma ve Değiştirme, Formüllere ve İşlevlere Giriş, Formül ve İşlev Nedir? Formül Oluşturma, İşlev Oluşturma, İşlev Ekle Aracını Kullanma, Otomatik Toplam'ı Kullanma, Formülleri Kopyalama 12. Hafta Hesap Tablosu, İşlevlerle Çalışma, Finansal İşlevler, Mantıksal İşlevler, Metin İşlevleri, Tarih ve Saat İşlevleri,Arama ve Başvuru İşlevleri, Değeri Kopyalama, Hesaplama Seçeneklerini Değiştirme, Verileri Biçimlendirme, Biçimlendirmeye Giriş, Sayı Biçimlerini Uygulama, Yazı Tipi Biçimlerini Uygulama, Hücre Hizalamasını Değiştirme, Hücre Stillerini Uygulama, Hücre Biçimlerini Kopyalama, Hücre Biçimlerini Temizleme, Hücre Biçimlerini Bulma ve Değiştirme, Grafik, Çizim ve Denklem Ekleme, Resim Ekleme ve Düzenleme 13. Hafta Hesap Tablosu, Çalışma Kitabı Pencerelerini Yerleştirme, Biçimlendirmeleri Kullanma, Sayıları Biçimlendirme, Özel Sayı Biçimleri Oluşturma, Koşullu Biçimlendirme, Koşullu Biçimlendirmelerde Formül Kullanma, Göreceli ve Mutlak Başvurular, Hücreleri Adlandırma 14. Hafta Sunu programı, Yeni Sunu Oluşturma, Slaytta Yazı Ekleme, Yazı Tipini Değiştirme, Biçim Boyacısını Kullanma, Madde İşaretleri, Yazıları Hizalama, Sekme İle Çalışma, Sunuların Özelleştirilmesi, Temaların Kullanımı, Slayt Ekleme, silme, Slayt Düzenini Değiştirme, Resim Ekleme, Asıl Slayt Kullanımı, Üstbilgi ve Altbilgi Ekleme, Slaytları düzenleme, gösterme, gizleme çoğaltma 15. Hafta Sunu programı, Özel Sunu Oluşturma, Slayt Gösterisi Provası, Sunuyu Gönderme, Sunuyu Yayımlama, Slayt Gösterisini Başlatma, Metin Kutuları İle Çalışmak, Metinleri Düzenlemek, Madde İşaretleri ve Numaralandırma Eklemek,WordArt Ekleme ve Biçimlendirme, Metinleri Kopyalamak ve Taşımak, 16. Hafta Final Sınavı

**OZ 141 Beden Eğitimi I (2-0) 0**

Spor, cimnastik, atletli cimnastik, serbest cimnastik, tıbbi cimnastik, eğitim ve spor, spor ve sosyoloji, spor ve turizm, spor siyaset, spor ve ekonomi, çocuk ve spor, kadın ve spor, sporda liderlik.

**OZ 143 Müzik I (2-0) 0**

Bu derste üniversitemizin öğrencilerine yönelik olarak, Temel müzik bilgileri, Türkiye coğrafyasında oluşmuş ve yaşayan müzik türleri, Türk müziği bestekârları, Türk müziğinde kullanılan enstrümanlar, Türk müziğinden örnek eserler ve Batı ve Dünya müzikleri, hakkında bilgiler verilir ve uygulamalı çalışmalar yapılır.

**OZ 145 Resim I (2-0) 0**

Bu derste üniversitemizin ön lisans ve lisans öğrencilerine yönelik olarak, sanat, estetik, güzel, denge, nokta, çizgi, doku, hacim, boyut, açık-koyu, ritim, kompozisyon v.b. kavramları hakkında teorik bilgiler verilir ve uygulamalı çalışmalar yapılır.

**OZ 147 Tiyatroya Giriş I (2-0) 0**

Bu derste öğrenciye başta sanat eğitimi olmak üzere tiyatro kültürünün kazandırılması, bu vasıtayla bireyin kendini tanıma ve ifade etme süreciyle sosyalleşmesini tonlama jest ve mimik, kişilik gelişimi, Beden Dili gibi konularla desteklenerek anlatılmaktadır.

**OZ 149 Halk Bilimi ve Halk Oyunları I (2-0) 0**

Öğrencileri Türk toplumunun halk hikayeleri, masalları, bilmeceleri, oyunları, türküleri, örf, adet, gelenek, görenekleri hakkında bilgilendirir.

**2. Yarıyıl Ders İçerikleri**

**OE 100 Teknik Resim (2-2) 3**

Teknik resim hakkında genel bilgiler, teknik resim malzemelerinin tanıtımı, T cetveli ve pergel gibi araç gereçlerin kullanımı, çizim teknikleri, ölçülendirme, ölçekler, kesit alma, cisimlerin üç görünüşünü çizmek.

**OE 106 Bilgisayar destekli Tasarım (2-2) 3**

Teknik resmin temel kavramları ve bilgisayar destekli mühendislik çiziminde kullanılan yazılım ve donanımlar, bilgisayar destekli çizimde kullanılan AutoCAD yazılımı ve bu yazılımın temel ve ileri düzey komutları, iki boyutlu mühendislik çizimi, tasarımı, ölçülendirme ve çizimlerin çıktılarını üretme, ormancılık çalışmalarında kullanılan plan ve harita çizimleri için gerekli teknik ve pratik bilgiler, bilgisayar destekli çizim tekniklerinin orman mühendisliğindeki ilgili alanlara aplikasyonu.

**OE 108 Odun Anatomisi (3-1) 3,5**

Odunun anatomisinin tanımı ve biyoloji bilimleri içerisindeki yeri, Primer ve Sekonder büyüme, Odunun makroskopik yapısı ve özellikleri, Hücre çeperi ve yapısı, Odunun mikroskopik ve ultramikroskopik özellikleri, Odun yapısında meydana gelen değişiklikler, Odunda büyüme ile ilgili kusurlar, Mikroskop ve çalışma tekniği, Ağaç türlerinin teşhisi ve tanıtımı

**OE 110 Organik Kimya (3-0) 3**

Alkoller, adlandırılmaları, elde edilme yöntemleri, verdikleri reaksiyonlar, Eterler, adlandırılmaları, elde edilme yöntemleri ve verdikleri reaksiyonlar, Epoksitler, adlandırılmaları, elde edilme yöntemleri ve verdikleri reaksiyonlar, Organik Karbonil Bileşikleri (Aldehitler ve Ketonlar), adlandırılmaları, verdikleri reaksiyonlar, Aromatik Bileşikler, elektrofilikyerdeğiştirme, nükleofilikyerdeğiştirme, reaksiyonları ve mekanizmaları.

**OE 120 Matematik II (2-0) 2**

Belirsiz integral, integral alma metotları, Belirli (Riemann ) integralinin özellikleri, Belirli integralin uygulamaları (Alan, yay uzunluğu, hacim hesabı, yüzey alanı hesabı)

**OZ 102 Türk Dili II (2-0) 2**

Öğrencilerin duygu ve düşünce kullanımını dil ekseninde zenginleştirmek; ana dil sevgisi ve bilinci hususunda farkındalık oluşturmak.

**OZ 104 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (2-0) 2**

Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşuna paralel olarak Türk toplumunu çağdaş ulus-devletler seviyesinde değerlendirip, ulus-devleti tanımlayan değerler sistemi içinde suigeneris özellikler taşıyan Türk Devrimi tecrübesini (Kronolojik bir hatta: Türk emperyal geçmişinin klasik ve klasik sonrası, geç 18. yüzyıl ve 19. yüzyıl, 1908 Devrimi, 1914-1918, 1918-1922 ve 1923-60 kesitlerinin ele alınması), modern Türk ulus-devletinin, devlet ve toplumsal yeniden yapılanması çerçevesinde ele alınıp bütüncül olarak Türk siyasî ve toplumsal sisteminin değişmesinin aşamaları, Bu çeşitli seviyelerde ve çeşitli boyutlarıyla biçimlenen ve hayata geçirilen siyasî, toplumsal, ekonomik ve kültürel değişme olgusunun (transformation) iç ve dış siyasî olaylarının analizi, tüm aktörlerinin düşünce ve faaliyetlerinin analizi, Bu tarihsel süreçlerin (modern Türkiye Cumhuriyeti devletinin kuruluşu süreçleri) günümüz çağdaş Türk toplumunun ve siyasetinin problemlerinin çözümünde de referans ve karşılaştırma alanı olarak değerlendirilmesi, Türk toplumsal ve siyasî değişiminin tarihsel dinamizmi üzerine düşünmenin önemini bu içerikte kavranması.

**OZ 122 İngilizce II (2-0) 2**

 1- Mevcut donemdeki ders iceriginden bahsetme ve onceki doneme yonelik geribildirim ve tekrar / Introduction 2- Yasanilan yer ve cevredeki yerlerden bahsetme, ve var olan ya da olmayan seylerithere is / therearekalibini kullanarak anlatma / Placesandusingthere is / thereare 3- Yer-yon bildiren eklerin kullanim bilgisi, bir yer tarif etme ve yer-yon sorma yada tarif etme / Askingfordirectionandgivingdirection 4- Gerekli kelime kaliplarini kullanarak bir evi tanitabilme / Describing a house 5- Konusmaanindagerceklesen eylemlerden yada aktivitelerden bahsetme ve ideal bir odayitanitabilme / Thepresentcontinous tense andtalkingaboutactivities at the time of speech 6- Aylardan, gunlerden, tarihlerden bahsetme ve tarih sorma-tarih verme / Days/ monthsanddates, askingfordates 7- Yeteneklerden, olasiliklardan bahsetme ve izin isteme-verme / Abilities, possibilities, can/ can’t/ askingforandgivingpermission 8- Ara sinav / Mid- termExam 9- “can” kalibininkullaniminigozdengecirme ve randevulasma / A review on thestructure of “can” andmakingappointment 10- Ricada bulunma ve meslek ve gorevlerden bahsetme / Makingrequest/ jobsandoccupations 11- Genis zaman ve simdikizamaninkullaniminigozdengecirme ve konusmaanindayapilan aktiviteleri genellikle yapilan aktivitelerle karsilastirma / A review on thesimplepresent tense andpresentcontinous tense, comparingtwotenses12- Genis zaman ve simdikizamaninkullanimi ile ilgili tekrar yapma ve gerekli yapilari kullanarak problemlerden bahsedebilme / A review on theuse of simplepresent tense andpresentcontinous tense/ talkingaboutproblems 13- Kisilerin gittikleri yerlerden ve deneyimlerinden bahsetmesi / Talkingaboutplacestheyseeandexperiences 14- Gecmiste var olan durumlardan gecmis zamanla ilgili kaliplari kullanarak bahsetme ve bir seyin ne kadar iyi oldugunu bu kaliplar ile aktarabilme / Thesimplepast tense, talkingaboutpastandpastevents 15- Organizasyon duzenleme ve gerekli yapilari bu duzenlemelerde kullanabilme / Makingarrangements 16- Final sinavi / Final exam

**BSS 116 İş Sağlığı ve Güvenliği (2-0) 2**

İş güvenliği tanımı ve mevzuatı Meslek hastalıkları Koruyucu ve önleyici tedbirler Emisyonlar, çevre kirliliği ve zararlı gazlarla ilgili mevzuat İş güvenliği ve İş güvenliği ekipmanları Koruyucu ve önleyici tedbirler İç ortam hava kalitesi İlkyardım bilgisine sahip olur.

**EF 110 Enformatik ve Bilgisayar Programları (3-0) 3**

Algoritma Tasarımı, Akış Diyagramları, Karar Verme Yapısı, Tekrarlı İşlemler, VBA Makrolara Giriş, Bilgi güvenliği, Risk yönetimi, Zarar verici yazılımlar, E-Ticaret, Ödeme sistemleri, Güvenlik sertifikası Dijital vatandaşlık, Bilişim etiği.

**OES 108 Ergonomi ve İş Etüdü (2-0) 2**

İş etüdünün temel kavramları, iş etüdü teknikleri, iş etüdü-insan ilişkileri, metot etüdü, iş yeri düzeni, işçi ve malzeme hareketi, iş ölçümü, iş örneklemesi zaman ölçümü, ergonominin tanımı ve hedefleri, insan vücudu ve hareket sistemleri, insan metabolizması, fiziksel çevre faktörleri, metot etüdü ve iş ölçümü ile üretim etkinliğinin arttırılmasına ilişkin yaklaşımların geliştirilmesini ve uygulamasını kapsar.

**OES 110 Ahşap Yapı Bilgisi (2-0) 2**

Bir yapı malzemesi olarak ağaç malzemenin önemli fiziksel, mekanik ve teknolojik özelliklerini ve hangi özelliklerin hangi ahşap yapı elemanlarında önem kazandıklarını bilir. Ahşap yapı elemanlarında kalite sınıflandırması yapabilir. Ağaç malzemenin yapılardaki kullanım alanlarını bilir ve bu kullanım alanları için doğru malzeme tercihleri yapabilir. Ahşap yapı tiplerini ve inşa tekniklerini bilir. Ahşap Yapı Elemanlarında Kalite Testlerini bilir.

**OES 112 Endüstri İşletmeciliği ve Girişimcilik (2-0) 2**

İşletmenin tanımı, kapsamı ve özellikleri İşletmelerin sınıflandırılması orman ürünleri sanayisinde örneklendirilerek yapılacaktır. Özel işletmeler hukuku yapıları ve orman ürünleri sanayisinde yaygın olarak kullanılan hukuku yapı ve nedenleri anlatılacaktır. İşletme büyüklüğü ve birleşme şekilleri, tedarik, üretim, pazarlama, finans, personel, muhasebe, araştırma-geliştirme ve yönetim hakkında bilgiler verilecektir.

**OZ 142 Beden Eğitimi (2-0) 0**

Spor, cimnastik, atletli cimnastik, serbest cimnastik, tıbbi cimnastik, eğitim ve spor, spor ve sosyoloji, spor ve turizm, spor siyaset, spor ve ekonomi, çocuk ve spor, kadın ve spor, sporda liderlik.

**OZ 144 Müzik II (2-0) 0**

Bu derste üniversitemizin öğrencilerine yönelik olarak, Temel müzik bilgileri, Türkiye coğrafyasında oluşmuş ve yaşayan müzik türleri, Türk müziği bestekârları, Türk müziğinde kullanılan enstrümanlar, Türk müziğinden örnek eserler ve Batı ve Dünya müzikleri, hakkında bilgiler verilir ve uygulamalı çalışmalar yapılır.

**OZ 146 Resim II (2-0) 0**

Bu derste üniversitemizin ön lisans ve lisans öğrencilerine yönelik olarak, sanat, estetik, güzel, denge, nokta, çizgi, doku, hacim, boyut, açık-koyu, ritim, kompozisyon v.b. kavramları hakkında teorik bilgiler verilir ve uygulamalı çalışmalar yapılır.

**OZ 148 Uygulamalı Tiyatro II (2-0) 0**

Sahne üzerinde yapılacak uygulama etkinlikleri vasıtasıyla Empati kurabilme, bireyin kendini keşfetmesi Yine bireyin kendisiyle ve başkalarıyla barışık yaşaması, Yaşamda ve iş hayatında lider olabilme, etkin iletişim, Toplumsal normlara uyum sağlama ve Arınma süreçleri gibi değişik konular ele alınmaktadır.

**OZ 150 Halk Bilimi ve Halk Oyunları II (2-0) 0**

Öğrencileri Türk toplumunun halk hikayeleri, masalları, bilmeceleri, oyunları, türküleri, örf, adet, gelenek, görenekleri hakkında bilgilendirir.

**3. Yarıyıl Ders İçerikleri**

**OE 221 Makine Bilgisi (2-0) 2**

Makinanın tanımı ve ana elemanları, makinaların sınıflandırılması, mühendislikte kullanılan birimler, standartlar ve spesifikasyonlar, üretim teknolojisi, enerji kaynakları, malzemelerin mekanik özellikleri, basit mukavemet halleri, bağlama elemanları; somun-cıvata bağlantıları, kama bağlantıları, pimler ve pernolar, perçin bağlantıları, kaynak bağlantıları, lehim bağlantıları, yapıştırma bağlantıları, makine elemanlarının boyutlandırılması, hareket iletim elemanları; mil-göbek bağlantıları, yataklar, yağlar ve yağlama, kavramalar, kasnak-kayış düzenleri, dişli çarklar, kaldırma ve taşıma makinaları.

**OE 229 Mobilya ve Ağaç Konstrüksiyonları (2-2) 3**

Bu derste, öğrencilere mobilya ve ahşap yapıların üretiminde kullalnılan, birleştirme gereçleri, ahşap esaslı malzemeler, birleştirme metotları, kapak ve çekmece türleri, yer döşemeleri, duvar döşemeleri, ve değişik mobilyakların imalatı ile ilgili bilgiler vermektir.

**OE 231 Atık Kağıt Geri Dönüşüm Teknolojileri (3-1) 3,5**

Atık kağıtların toplanması. Dünyada ve Ülkemizdeki atık kağıt potansiyeli. Atık kağıtların sınıflandırılması. Atık kağıt teknolojisinin tarihçesi. Atık kağıtlarınhazırlanması. İstenmeyen yabancı maddelerin uzaklaştırılması. Geri kazanmada kullanılan kimyasallar. Atık kağıt liflerinin ağartılmasında kullanılan yöntemler. Geri kazanma işleminin kağıt hamuru üzerine etkileri. Atık kağıt işleyen fabrikaların su ve atık su işlemleri. Atık kağıtlardan ambalajlık, gazete kağıdı, temizlik kağıtları, baskı ve yazı kağıtlarının üretim teknikleri. Kağıt geri kazanımını çevre üzerine etkileri.

**OE 237 Analitik Kimya (2-1) 2,5**

Analitik kimyada temel kavramlar, Analizde hatalar, Çözünürlük, Asitler-bazlar ve pH, Titrasyonlar.

**OE 277 Ekonomi (2-0) 2**

Ekonomi dersinin temel amacı öğrencilerin ekonominin varlığının neye dayandığının ve kaynaklarla ihtiyaçlar arasında oluşan dengesizliğin çözümünün nasıl olabileceğinin incelenmesidir. Arz, ve talep tanımlamaları, etkileyen faktörler, Esneklik katsayılarının hesaplanması ve değerlendirilmesi

**OZ 221 İngilizce III (2-0) 2**

1. Tanisma / Introduction 2. Okul hayati, di’ligecmis zaman, duzenliduzensiz fiiller / School life, pastsimple, regular-irregularverbs 3. Okuma-yazma: okul gunleri, -y son eki, iyi haberden soz etmek / Read &write: schooldays, -y endings, talkingaboutgoodnews 4. Vucudunbolumleri, okunmadan gecilen harfler, di’ligecmiste soru ve cevap / Parts of the body, silentletters, pastsimple(questionandanswer) 5. Tip isaretleri, kazalardan soz etmek, ilacsatinalmak, “How often” / Medicalsigns, talkingaboutaccidents, buyingmedicine, how often 6. Seyahat kelimeleri, “go + edat” / Travel vocabulary, go + preposition 7. “Goingto”: duzcumle, soru ve kisa cevaplar / Goingto: statements, questionsandshortanswers 8. Ara sinav / Mid-termexam 9. Uzucu olaylardan soz etme; yiyecek ve icecekler / Talkingaboutsadevents, foodanddrink 10. Sayilabilen ve sayilamayan isimler / Countableanduncountablenouns 11. Yiyecek ve icecekleritanimlama, miktarlar, yemek siparis etme / Describingwhatyoueatanddrink, quantities, ordering a meal 12. Kiyafetler, cogul kelimeler, /s/ ve /z/ telaffuzlari / Clothes, pluralwords, pronunciation /s/ and /z/ 13. sifatarinsiralanisi, insanlarinkiyafetlerinitanimlama / Adjectiveorder, describingpeople’sclothes 14. Gelecek icin planlar / Plansforthefuture 15. Tekrar / Review 16. Final sinavi / Final Exam

**OES 201 Odun Plastik Kompozitlerine Giriş (3-0) 3**

Kompozit nedir. Nelerden yapılır. Termoset ve termoplastik odun kompozitler. Kompozit üretim teknikleri. Presleme, kalıplandırma, ektrüzyon. Bu tip malzemelerin mekanik ve fiziksel özelliklerinin belirlenmesi.

**OES 203 Kağıt Ambalaj Teknolojisi (3-0) 3**

Ambalaj hakkında genel bilgiler, ambalajda istenen özellikler, ambalaj üretiminde kullanılan malzemeler ve özellikleri, kağıt ve karton üretimi hakkında genel bilgiler, kağıt ambalajda kullanılan kağıt ve karton çeşitleri, ambalajlamada kullanılan diğer yardımcı malzemeler hakkında genel bilgiler, kağıt ambalaj malzemesine uygulanan testler.

**OES 205 Doğal Lifler ve Biyokompozitler (3-0) 3**

Doğal liflerin yapısı, özellikleri ve uygulama alanları hakkında genel bilgiler vermek, farklı kaynaklardan elde edilen doğal liflerin üretim metotları ve üretilen biyokompozitler hakkında bilgilendirmek ve ayrıca biyokompozit üretiminde kullanılan metotlar ve avantajları ve kullanım yerleri ile bilgi ve beceri kazandırmaktır.

**OES 211 Genel Botanik (3-0) 3**

Morfoloji: Sitoloji (Hücre Bilimi). Hücre yapısı. Hücre bölünmesi. Bitkisel dokular. Bitkilerde üreme. Vejetatif organlar. Organ bilimi. Gövde morfolojisi, anatomisi. Yaprak morfolojisi ve anatomisi. Yaprak metamorfozları. Kök morfolojisi ve anatomisi. Primer ve sekonder yapıları. Generatif organlar, çiçek, meyve, tohum.

**OES 213 Liner Cebir (3-0) 3**

Lineer Eşitlikler, Matrisler, Determinantlar, Vektörler

**OES 215 Termodinamiğe Giriş (3-0) 3**

Termodinamiğe giriş, Kapalı Sistem, Açık Sistem, Saf Madde, İş ve Isı, Sıfırıncı Kanun, Birinci Kanun, İkinci Kanun

**4. Yarıyıl Ders İçerikleri**

**OE 232 Odun Kimyası (3-1) 3,5**

Odunun kimyasal bileşenleri ve biyosentezi. Odunun hücre çeperinin yapısı. Selüloz, hemiselüloz ve ligninin fiziksel ve kimyasal yapısı. Odun ekstraktiflerinin yapısı. Selülozun türevlerinin hazırlanmasında selülozun reaksiyonları. Kağıt hamuru ve selüloz üretiminde odun bileşenlerinin reaksiyonları.

**OE 234 Odun Fiziği (3-1) 3,5**

Odun fiziksel özellikleri, bu özellikler üzerine etkili faktörlere genel bakış ve odunun fiziksel özelliklerin belirlenmesi

**OE 238 Üretim Planlaması (3-1) 3,5**

Üretim ve üretim yönetiminin tanımı yapılır ve üretim sistemler yaklaşımı ike değerlendirilir. Üretim yönmetiminin faaliyetleri değerlendirilir, planlama ve programlama arasındaki farklar belirlenir. Üretim yönetiminin fonksiyonel yapılanması değerlendirilir. Üretim sistemleri tanımlanır ve sınıflandırılır. Mamul dizaynı ve mamul dizaynını etkileyen faktörler verilir. Talep tahmininin önemi ve uygulanışı öğretilir. Stok kavramı ve işletme ekonomisindeki yeri uygulamalı olarak anlatılır. Tam zamalı üretim, yalın üretim teknikleri ve bilgisayarlı üretim modelleri öğretilir.

**OE 240 Mobilya Endüstrisi ve Üst Yüzey İşlemleri (3-1) 3,5**

Mobilya fabrikasında mobilya üretimi iş akışı safhaları, genel üretim tipleri ve masif mobilya üretimi- montaji Ağaç malzemenin üst yüzey işlemlerine hazırlanması, boya ve vernik uygulamalarının yapılması, yüzey işlem testleri (kuru film kalınlığı, yapışma direnci, sertlik, aşınma, çizilme, sıcak suya dayanıklılık, sigara ateşine dayanıklılık, kimyasal maddelere dayanıklılık)

**OE 268 İstatiksel Yöntemler ve Kalite Kontrol (3-1) 3,5**

İstatistiğin tanımı, önemi ve istatistikle ilgili temel kavramlar, istatistik verilerin düzenlenmesi ve frekans dağılımları, ortalamalar, dağılım ve yayılım ölçüleri, teorik dağılımlar, örnekleme tekniği, parametrik ve parametrik olmayan önemlilik testleri, varyans analizi, korelasyon ve regresyon analizi, deneyin planlanması ve deneme deseninin oluşturulması

**OE 272 Kereste Endüstrisi (2-2) 3**

Kereste endüstrisine giriş, Kereste endüstrisi ile ilgili tanımlar, tarifler, sınıflandırma ve standartlar, Kesretede randıman ve verimlilik, kereste imalat teknolojisi, kerestede kalite, Biçme teorisi, testerelerin özellikleri, bileme ve bakım.

**OZ 222 İngilizce IV (2-0) 2**

 1- Postanelerde soru ve cevap / Askingandansweringforthings at a post office 2- “Haveto” “don’thaveto” kaliplarininkullanimi /Theuse of “haveto” and “don’thaveto” 3- Rica yapilarina cevap verebilmek ve “haveto” kalibini tekrar etmek. / Respondtorequestsandrevise “haveto”. 4- Telefon konusmalari / On thetelephone. 5- Hava sartlari. Kelimelerin isim, sifat, zarf ve fiil yapilari. / Theweather. Theforms of nouns, adjective, adverbsandverbs. 6- Karsilastirmali ifadeler. “–er, more, than” yapilari. / Comparatives, theforms of “-er, more, than”. 7- Sifatyapilari ve iki yeri karsilastirmak. / Adjectiveformsandcomparetwoplaces. 8- Ara Sinav / MidtermExam 9- Gezi, seyahat ve yolculuk. / Trip, journeyandtravelling. 10- CografiOzellikler / GeograpicalFeatures 11- Sifatlarin en ustunluk derecesi ve karsilastirmaliyapilarintekrari. / Superlativeforms of adjectivesandreviescomparatives. 12- Olcu birimleri ile ilgili ifadeler / Expressionsforgivingmeasurements 13- Gunluk meslek gruplari ve ‘Present Perfect’ Zamani / Everdayjobsand ‘Present Perfect’ Tense 14- ‘Present Perfect’ Zamani ile birlikte paragraf ve kompozisyon yazabilme ve gunluk olaylar hakkinda bilgilendirme / Writingby “Present Perfect Tense” andinformingaboutdaily life. 15- Deneyim, faaliyet ifadeleri ve ‘Present Perfect’ Zamani ile Gecmis Zaman tekrari ile havaalaninda bilet kontroluyaptirabilmek / Expressionsforexperiences, activitiesandrevising “Present Perfect Tense andPast Simple Tense” andcheck in at an airport. 16- Final sinavi / Final Exam

**OES 218 Otomasyon (2-0) 2**

Otomasyonun tanımı, algılayıcı (sensör) konusunda temel kavramlar, sıcaklık, basınç, kuvvet, hareket ve titreşim sensörleri, PLC otomasyon sistemi,DC elektrik motorlarının işleyişi ve uyarma yöntemleri, adım motorları.

**OES 220 Isıl İşlem Teknolojisi (2-0) 2**

Isıl işlem yöntemlerinin uygulanış şekli, yöntemler arasındaki farklılıklar, ağaç malzemede meydana getirdiği fiziksel, mekanik ve kimyasal değişimler, biyolojik ve dış ortam koşullarına karşı dayanım, teknolojik özellikler üzerine etkileri, sıkıştırılmış odun, yağlı ısıl işlem teknikleri ve odun özelliklerine etkisi

**OES 226 Yönetim Ve Organizasyon (2-0) 2**

Yönetim ve Yönetim Teorileri, Yönetim Kavramı, Yönetim süreci ve özellikleri, Yönetici Kavramı, Yönetim Yaklaşımları, Yönetim Fonksiyonları, Amaç belirleme, Planlama, Yönetimde karar verme süreçleri, Organizasyon Süreci, Organizasyon İlkeleri, Organizasyonlarda bölümlere ayırma.

**OES 228 Ağaç Teknolojisi Projesi I (2-0) 2**

 Odun mekaniği ve teknolojisi konularında araştırma projeleri

**5. Yarıyıl Ders İçerikleri**

**OE 311 Lif Levha Endüstrisi (3-1) 3,5**

Liflevha endüstrisi hakkında genel bilgiler verilerek tarihsel gelişimi, dünya ve ülkemizdeki durumuna değinilmektedir. Bunun yanı sıra liflevhaların tanımı, sınıflandırılması, özellikleri ve kullanım alanları, liflevha endüstrisinde kullanılan hammaddelerin sınıflandırılması ve özellikleri, odunun anatomik, morfolojik, kimyasal yapısı, liflevha üretim iş akış şeması ve üretim aşamaları, kabuk soyma, yongalama ve eleme işlemleri ve makineleri anlatılmaktadır. Ayrıca liflendirme yöntemleri, mekanik, termo-mekanik ve kimyasal mekanik yöntem ve makinelerinin tanıtılmakta, liflevha endüstrisinde kullanılan tutkallar ve özellikleri, liflerin tutkallanması ve serilme işlemleri, ön pres ve sıcak presleme yöntemleri, zımparalama işlemleri, levha üretimi sırasında ve üretim sonrası kalite kontrol ve uygulamaları hakkında bilgi verilmektedir.

**OE 329 Odun Patolojisi (3-0) 3**

Odunun anotomik yapısı. Odun çürüklüğüne neden olan başlıca mantarlar. Odun tahripçisi mantarların yaşam koşulları. Mantar ve bakteri saldırısına uğramış odunların anotomik ve kimyasal yapısındaki değişiklikler. Çürüklüğün odunun mekaniksel özellikleri üzerine etkisi. Mantarların tanınması ve odun çürüklüklerinin teşhisi.

**OE 331 Odun Mekaniği (3-0) 3**

Ağaç malzemenin genel karekteristikleri, Ağaç malzemenin akustik, elektriksel ve sürtünme özellikleri. Ağaç malzemenin mekanik özellikleri,Teknolojik özellikler

**OE 357 Yonga Levha Endüstrisi (2-2) 3**

Yonga Levha Endüstrisi Dersi kapsamında levha üretiminde kullanılan hammaddelerin tanıtılması, ligoselülozik esaslı hammaddelerin yongalanması, tasnif edilmesi, kurutulması, tutkallanması ve preslenmesi anlatılmaktadır. Farklı üretim yöntemleri, üretilen levhaların test edilmesi ve kullanılan kimyasallarda öğretilmektedir.

**OE 359 Tabakalı Ağaç Malzeme Teknolojisi (2-2) 3**

Ahşap kaplama ve tabakalı ağaç malzemelerin tanımı, sınıflandırılması ve kullanım yerleri, Kaplama üretiminde kullanılan ağaç cinsleri ve özellikleri, kaplamalık tomruk ve özellikleri, tomrukların depolanması, kaplama üretim yöntemleri, kontrplak üretimi, tabakalı ağaç malzemelerin teknolojik özellikleri

**OE 363 Kağıt Hamuru Endüstrisi (2-2) 3**

Kağıt hamuru odununun makroskopik, anatomik ve kimyasal yapısının kağıt hamuru üretimi açısından değerlendirilmesi, kağıt hamuru odunu ve üretime hazırlanması, Mekanik, yarı kimyasal ve kimyasalkağıt hamuru üretimi hakkında genel bilgiler, yıllık bitkilerin kağıt hamuru üretiminde değerlendirilmesi,çevre dostu yöntemler ile kağıt hamuru üretim yöntemleri, kağıt hamurunun ağartılması hakkında genel bilgiler.

**OES 301 Ağaç Teknolojisi Projesi II (3-0) 3**

Odun mekaniği ve teknolojisi konularında araştırma projeleri

**OES 303 Selüloz Esaslı Nanokompozitler**

Nanoteknolojinintanımıi, selüloz molekülüstü yapısı, selülozun yüzey ve elektrokimyasal özelikleri, selülozun kristal yapısı ve X-ray analizleri, selüloz nanokristaliteldesi, selüloz kristalitlerinin AFM ile karakterizasyonu, selüloz nanokompozilterinektruder ve solventcast yöntemi ile üretilmesi

**OES 305 Mühendislik Polimerleri (3-0) 3**

Giriş ve Polimerlerin Sınıflandırılması, Temel Polimerizasyon reaksiyonları, Polimerlerin Sentezi, Polimerizasyon Derecesi ve Molekül Ağırlıkları, Polimerlerin Kimyasal ve Fiziksel Yapıları ve Özellikleri, Polimerlerin Isıl Davranışları, Mekanik Özellikleri ve Sıcaklığın Etkisi, Amorf ve Kristal Yapılı Polimerler, Çapraz Bağlı Polimerler, Ticari Plastik ve Kauçuk Malzemeler, Polimerlerin Şekillendirilmesi, Mühendislik Polimerleri ve İleri Polimer Teknolojileri.

**6. Yarıyıl Ders İçerikleri**

**OE 338 Odun Dışı Orman Ürünleri**

Sakız ağacı, kitre sakızı, defne yaprağı, jojoba bitkisi, kekik türleri, salep, çam fıstığı, lavanta çiçeği, meyan kökü, funda kökü, çam reçinesi vb. orman tali ürünlerinin coğrafik dağılımı, bunlardan elde edilen ürünlerin kullanım yerlerinin açıklanması ve pratik olarak gösterilmesi. Çeşitli Orman yan ürünlerinden uçucu yağların elde edilmesi ve Analiz teknikleri.

**OE 340 Odun Koruma Teknolojisi (3-0) 3**

Bu ders orman endüstri mühendisliği öğrencilerine odun emprenye maddeleri, emprenye uygulama metotları ve emprenye edilmiş ağaç malzemenin özellikleri hakkında bilgi verir.

**OE 342 Kağıt Üretim Teknolojisi (2-2) 3**

Kağıt ve kağıt sınıfları tanıtılacak, kağıttan üretilen malzemeler ve özellikleri konusu öğretilecektir. Kağıt üretimi konusunda konular, kağıt üretimindeki hesaplamalar ve laboratuar koşullarında kağıt yapımı öğretilecek. Hem laboratuar koşullarında üretilen kağıtların testleri yapılacak hem de kağıt testleri hakkında bilgiler öğretilecek. Kağıt sektörünün mevcut durumu hakkında tartışılacak.

**OE 344 Odun Entomolojisi (2-0) 2**

Orman ağaçlarında zarar yapan böcekler hakkında genel bilgiler. Böceklerin dış ve iç yapıları, böceklerle savaş. Ülkemiz orman ağaçlarında zarar yapan böcek türleri.

**OE 346 Kurutma ve Buharlama (2-2) 3**

Kurutmanın tanımı ve önemi,odunun yapısı,ağaç malzemenin rutubeti ve ölçülmesi,odun içerisinde suyun hareketi,ağaç malzemenin fiziksel özellikleri, kurutma bakımından bazı önemli kavramlar,kurutma teknolojisi,teknik kurutma yöntemleri,doğal kurutma,kurutma kusurları ve önleme çareleri,kurutma fırınları,kurutma süreleri,kerestenin buharlanması

**OE 368 Zorunlu Staj (0-0) 0**

 İkinci sınıf (4. yarıyıl) derslerinin devam şartını sağlamış öğrencilerin 20 gün süreyle orman ürünleri işleyen fabrikalarda uygulamalı çalışma yapması, bu kapsamda uygulamadaki orman ürünleri sanayisini öğrenmesi, teorik derslerle uygulama arasında ilişki kurması, orman ürünleri sanayisini tanıması ve rapor hazırlamayı öğrenmesi bu dersin içeriğini oluşturur.

**OE 370 Polimer Teknolojisine Giriş (3-0) 3**

Polimer Teknolojisine Giriş dersi kapsamında termoset ve termoplastik polimerler hakkında genel bilgiler verilmekte. Bu polimerlerin temel özellikleri anlatılmakta ve polimer kompozitler ve onların testleri konularında bilgiler verilmektedir. Bu amaçla 8-10 adet laboratuar uygulaması yapılarak öğrencilere polşimer özelliklerinin belirlenmesinde DSC ve TGA kullanımı, extrüzyon yöntemi, ejneksiyon ve baskı kalığplama yöntemleri gösterilmektedir.

**OES 302 Mühendislik Ürünü Ağaç Malzemeler (3-0) 3**

Yapışma direncini etkileyen faktörler, ağaç malzeme seçimi, mühendislik ürünü ağaç malzeme (MAM) üretim teknikleri ve kullanım alanları, tabakalanmış ağaç malzeme (glulam), tabakalanmış kaplama kereste, tabakalanmış şerit kereste, I-kiriş, MAM korunması

**OES 304 Orman Endüstrisi ve Çevre İlişkileri (3-0) 3**

Çevre, Çevre sorunları, Endüstri kaynaklı çevre kirliliği, Orman, orman endüstrisi ve çevre ilişkileri, Orman ürünleri endüstrisinin toprak, su ve hava kirlenmesindeki etkisi, Orman ürünleri endüstrisinde çevresel riskler ve kontrolü, Orman ürünleri endüstrisinin küresel ısınmaya etkisi, Orman ürünleri endüstrisinde küresel ısınmaya karşı alınacak önlemleri içermektedir.

**OES 306 Biyoenerji Teknolojisi (3-0) 3**

Biyoenerji kavramı, biyokütle kavramı, biyokütle enerjisinin tanımı, biyokütle artık ve atıklarının değerlendirilmesi, biyokütle teknolojisi, biyoenerji üretiminde kullanılan çevrim teknikleri, odundan enerji üretim teknolojileri, odunsu biyokütleden yakıt üretimi, piroliz, biyoyağ üretimi, biyoetanol, biyometanol, biyobütanol, biyogaz, biyodizel, gazlaştırma, sentez gazı

**OES 308 Orman Endüstrisi ve Pazarlama (3-0) 3**

Pazarlama kavramı, pazarlamanın tarihsel gelişimi, pazarlama yaklaşımları, pazarlama çevresi, tüketici davranışı ve etkili olan değişkenler, endüstriyel pazarlar, Pazar bölümlendirme ve hedef pazarlama, pazarlama ve etik, stratejik pazarlama, pazarlama karması (mamul, fiyat, dağıtım kanalı ve fiziksel dağıtım, tutundurma) , uluslar arası pazarlama.

**OES 310 Odun Levhalarda Lab. Tek. (3-0) 3**

Yoğunluk, su alma, kalınlığına şişme, eğilme direnci, elastikiyet modülü, çekme direnci, formaldehit tayini, yüzey sertliği, aşınma direnci, çizilme direnci, biyolojik direnç

**7. Yarıyıl Ders İçerikleri**

**OE 415 Seminer ve Tez (0-4) 2**

Öğrenciler, seminer dersinin alındığı dönemin ilk iki haftasında hakim oldukları bir konuda veya tez çalışmalarıyla ile ilgili bir literatür taraması yaparak, seminer dersini veren öğretim üyesi ile birlikte bir seminer konusu belirlerler. Seminer konusunun belirlenme sürecinde konu ile ilgili kitaplar, yurt içi ve dışında yapılmış tezler, makaleler vb. tüm bilimsel çalışmalar incelenir.

**OE 431 Genel ve Maliyet Muhasebesi (3-0) 3**

Finans ve Finansmanın Tanımı, Finans Yöneticisinin Amaçları ve Görevleri, İşletmelerde Finansal Amaç İçin Kullanılan Tablolar, Finansal Planlama, Bilanço ve Gelir Tablosu, Mali tablolar, Finansal analiz

**OE 433 Yöneylem Araştırması (3-0) 3**

Tanımı ve tarihsel gelişimi, Karar teorisi ve karar modelleri. Tamsayılı Lineer Programlama. Şebeke (Network) Analizleri: Maksimum akış,En kısa yol ve Minimal yayılma problemleri. PERT-CPM ile proje programlama. Stok (envanter) modelleri. Kuyruk (bekleme hattı) modelleri. Markov zinciri ve analizleri. Dinamik Programlama. Geometrik Programlama.

**OE 437 Odun Bileşenlerinden Faydalanma (2-2) 3**

Termal degradasyon. Yanma. Karbonlaştırma. Gazlaştırma. Sıvılaştırma. Odunun şekerleştirilmesi. Selülozdan kimyasal üretimi. Polyozlardan faydalanma. Teknik ligninden faydalanma. Polimerik ürünler. Düşük molekül ağırlıklı kimyasallar. Ekstraktiflerden yararlanma.

**OES 401 Ağaç Teknolojisi Projesi III (3-0) 3**

Türkiye- Avrupa- Dünya Orman kaynakları ve odun üretimi, Odun hammaddesini ve genel özellikleri, Odun hammaddesinin kullanıldığı yerler, Yuvarlak odun ile ilgili temel standardizasyon terminolojisi, Yuvarlak odunda kalite sınıfını belirlemesi, Yuvarlak odunda hacim ölçümü, Endüstriyel odun çeşitlerini ve özellikleri, Yuvarlak odunda basit araçlar yardımıyla kusur ölçümü, Yuvarlak odunun boylama ve mesaha, satış istif yerlerine taşıma, depolama, satış işlemleri konusunda ülkemizde uygulama süreci, Depolama alanında kayıtların tutulmasına dair temel esaslar, Depoda satış istiflerinin oluşturulmasında temel prensipler, Odun hammaddesinin ana alıcısını ve orman endüstrisini oluşturan temel sektörleri, son ürünleri ve üretim süreçleri, Sert ve yumuşak ağaç türlerinin kullanım yerleri, Bir ağacın kesilmesi/devrilmesinden sonra gövdede boylama işlemi yapılırken değer artırıcı şekilde boylama prensipleri, En fazla gelir getiren ürün çeşitlerini ve kullanım yerleri.

**OES 403 Kağıt Kimyasalları (3-0) 3**

Kağıt ve kağıt özellikleri, suyun kağıt ve karton üretiminde önemi, lifsel ve lifsel olmayan yardımcı maddeler, kağıt ve karton sanayinde kullanılan kimyasal maddeler, Kağıt ve karton üretiminde kimyasal maddelerin kullanım yerleri, kimyasal maddelerin kağıt üzerine etkileri, tutundurma ve kimyasalları, dolgu maddeleri.

**OES 405 Odun Dışı Orman Ürünleri Kimyası (3-0) 3**

IYA’dakieksraktifler. Terpenler. Terpeneoitler. Yağlar, Mumlar ve bileşenleri. Y.A’ da eksraktifler. Fenolik bileşenler. Suberin. Foliage. Tomurcuk ve meyve eksraktifleri.

**8. Yarıyıl Ders İçerikleri**

**OE 412 Seminer ve Tez (0-4) 2**

Öğrenciler, seminer dersinin alındığı dönemin ilk iki haftasında hakim oldukları bir konuda veya tez çalışmalarıyla ile ilgili bir literatür taraması yaparak, seminer dersini veren öğretim üyesi ile birlikte bir seminer konusu belirlerler. Seminer konusunun belirlenme sürecinde konu ile ilgili kitaplar, yurt içi ve dışında yapılmış tezler, makaleler vb. tüm bilimsel çalışmalar incelenir.

**OE 414 Sanayi Destekli Mühendislik Uygulama Eğitimi (6-20) 16**

Sanayi Destekli Mühendislik Uygulama Eğitimi (SUME) sırasında firma tarafından her öğrenci için Orman Endüstri Mühendisi, Kimya Mühendisi veya Makine Mühendisi görevlendirilmesi gerekmektedir. Öğrenciler 8. Yarıyılda bir çok sektörde aşağıda verilen içerikler dahilin de eğitim alacaklardır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lif ve Yonga Levha Üretimi** | **Kontrplak Üretimi** | **Kereste Üretimi** |
| **Hammadde Birimi** | **Hammadde (tomruk) temini** | **Hammadde Temini** |
| Hammadde tedarik | Hammadde tedarik | Tomrukların kabülü |
| Hammadde saha kontrolü | Hammadde saha kontrolü | Tomrukların ölçülmesi, sayılması |
| Diğer… | Hammadde sınıflandırılması | Tomrukların boylanması ve tasnif edilmesi (Ön tasnif) |
| **MDF ve YongalevhaÜretimi** | Hammadde istiflenmesi | Kabuk soyma |
| Yongalama (Chipper) unitesi | Hammadde korunması (su püskürtme veya suda depolama) | Ağaç türü, çap, boy ve kalitelerine göre sınıflandırılması |
| Eleme/yıkanma unitesi | Diğer… | Yabancı madde kontrolü |
| Liflendirme unitesi | **Hammadde (tomruk) hazırlanması** | İstifleme (Depolama) |
| Pişirme unitesi | Hammadde boyutlandırma | Tomrukların korunması |
| Tutkallama | Hammadde pişirme/buharlama | **Kereste üretimi** |
| Serme hattı | Kabuk soyma | Tomruk biçme |
| Kurutma hattı | Diğer.. | Tomruk yarma |
| Zımparalama | **Kaplama Üretimi** | Çoklu dilme ve yan alma |
| Boyutlandırma unitesi | Tomruk depolama | Uç alma ve boy kesme (Ölçülendirme) |
| Melaminpres | Tomruk buharlama/ısıtma | Talaş ve diğer artıkların toplanması |
| Kağıtemprenye hattı | Tomruk boyuna bölme | **Kereste (Mamul) Deposu** |
| Parke hattı | Kaplama soyma hattı | Kereste istifleme |
| Laminasyon hattı | Kaplama kurutma hattı | **Bileme ve Bakım** |
| **Tutkal hattı üretimi** | Kaplama sınıflandırma | Makinaların bakım ve onarımı |
| Üre formaldehit/melamin formaldehit hazırlama | Kaplama depolama | Testerelerin bakımı ve bilenmesi |
| **Kalite ve Laboratuvar şefliği birimi** | Kaplama boyutlandırma |  |
| Melamin girdi kontroleri  MDF üretimi girdi kontrolleri | Kaplama kurutma | **Kurutma ve Buharlama Tesisleri** |
| Parke üretim kontrolleri | Kaplamaların yan yana eklenmesi | Hammadde temini |
| Ürünlerin kalite kontrolü | Diğer.. | Hammadde istifleme |
| **Üretim/planlama birimi** | **Tutkal hazırlama ve tutkal ünitesi** | Kurutma programının çalıştırılması |
| Ürün taleplerinin alınması ve programlarının düzenlenmesi | Tutkal hazırlama | Kurutma kalitesinin kontrolü |
| **Lojistik birimi** | Kaplamaların tutkallanması | Kurutulmuş kerestelerin istif ve tasnif edilmesi |
| Fabrikadan müşteriye sevk edilecek ürünlerin operasyonel sorumlusu | Tutkal kalite kontrol | **Buharlama** |
| **Satın alma birimi** | Sertleştirici ve katkı maddeleri | Buharlanacak kerestelerin istiflenmesi |
| **İş Güvenliği (ISG) birimi** | Tutkal makineleri | Buharlama uygulama ünitesi |
| Saha ve fabrikanın genel risk analizlerinin oluşturulması | Diğer.. | Buharlamanın kontrolü |
|  | **Presleme ünitesi** | Kerestelerin istif ve tasnif edilmesi |
|  | Taslak hazırlama | **Isıl İşlem Ünitesi** |
|  | Soğuk pres | SPM 15 Isıl işlem yönetmeliğinin irdelenmesi |
|  | Sıcak pres | Fırınının ısıl işleme hazırlanması |
|  | Diğer.. | İstiflerin fırına yerleştirilmesi |
|  | **Proses Kontrol ve Mamul Ürün** | Isıl işlemin uygulanması ve takibi |
|  | İklimlendirme | Isıl işlem uygulanmış materyalin ISPM 15'e uygunluğunun kontrolü |
|  | Boyutlandırma | Paketleme ve işaretleme |
|  | Zımparalama | **Kalite ve Laboratuvar** |
|  | Sınıflandırma |  |
|  | Kontrplakların depolanması |  |
|  | Satış ve pazarlama |  |
|  | Diğer.. |  |
|  | **Kalite ve Laboratuvar** |  |
|  | Tomruk kalite kontrol |  |
|  | Tomruk/kaplama örnek alma |  |
|  | Kontrplak kalite kontrol |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mobilya Üretimi** | **Kağıt ve Karton Üretimi** | **Odun Koruma** |
| **Levha Hazırlama Hattı** | **Hammadde Temini** | **Hammadde Temini** |
| Levha kesme iş safhası | Hammadde kabulü | Hammadde kabulü |
| Levha zımparalama iş safhası | Hammaddenin sınıflandırılması | Hammaddenin sınıflandırılması |
| Macunlama iş sahası | Hammaddenin depolanması | Hammaddenin depolanması |
| Kaplama hazırlama hattı | Diğer… | Diğer… |
| Levha tutkallama ve pres hattı | **Hamurlaştırma** | **Hammaddenin Kurutulması** |
| Diğer… | Kağıt besleme | Doğal Kurutma Yöntemleri |
| **Kenar İşleme (Dilme-Bandlama, Masifleme) Hattı** | Pulperde hamur açma | Teknik Kurutma Yön. |
| Tutkallama ünitesi | Diğer… | Diğer… |
| Besleme ünitesi | **Hamur Hazırlama** | **Kerestelerin Emprenye işlemine Hazırlanması** |
| Presleme ünitesi | Kaba ve İnce temizleme | Kabuk Soyma |
| Masif ve kaplama fazlalıklarını temizleme üniteleri | Kesafet arttırma ve Fraksinasyon | Kereste ve Tomrukların (Mamul) ebatlandırılması |
| Şekillendirme (profil)üniteleri | Öğütme ve Temizleme | Emprenye öncesi Mamulün hazırlanması |
| Zımparalama ünitesi | Dolgu ve Katkı Maddeleri | Diğer… |
| Temizleme, parlatma ve perdahlama üniteleri | Diğer… | **Emprenye Maddeleri** |
| Diğer… | **Kağıt Makinası** | Emprenye maddeleri |
| **Yüzey ve Kenar Delgi İşlemleri Safhası** | Hamur Kasası | Kullanım yerine uygun emprenye maddelerinin seçimi |
| Diğer… | Sonsuz Elek | Diğer… |
| **Yüzey Zımparalama İşlemi Safhası** | Pres Prosesi | **Emprenye Metotları** |
| Diğer… | Kurutma Partisi | Basınçlı ve Basınçsız Emprenye metotlarının gösterilmesi |
| **Onarım ve Masif Ağaç Malzemenin İşleme Safhası** | Sizing ve Kalenderleme Prosesi | Kullanım yerine uygun emprenye metodunun seçimi |
| Diğer… | Diğer… | Basınçlı Emprenye üretimi Uygulamaları |
| **Yüzey İşlemleri Safhası** | **Proses Kontrol ve Mamul Ürün** | Basınçsız Emprenye üretim uygulamaları |
| Renklendirme iş safhası | Proses Kontrolü | Diğer… |
| Vernikleme iş safhası | Mal Sarıcı | **Proses Kontrol ve Mamul Ürün** |
| Lak caddesi (hattı) | Bobin Sarma | Proses Kontrolü |
| Desen baskı işlemleri | Diğer… | Siparişe göre emprenyeli ürünlerin uygunluğunun belirlenmesi |
| Perde makinesi bölümü | **Laboratuvar** | Kalite kriterlerinin belirlenip uygulanması |
| Diğer… | Yaş parti kalite kontrol | Diğer… |
| **Montaj İşlemleri Safhası** | Tampon örnek alma işlemi | **Laboratuvar** |
| Kavela çakma | Mamülkalite kontrolü | Prosesten numune alma tekniklerinin gösterilmesi |
| Bağlantı elemanı montajı | Diğer… | Darbeli ve darbesiz teknikler ile örneklerin test edilesi |
| Tutkallama |  | Mekanik test kontrolleri |
| Presleme |  | Diğer… |
| Son kalite kontrol |  |  |
| Ambalajlama |  |  |
| Diğer… |  |  |