

**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ORMAN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMLARI**  
**DERS LİSTESİ**

KOD		DERSİN ADI	T	U	K	AKTS (ECTS) Kredisi
OEM	501	Ahşap Yapı Fiziği	3	0	3	7,5
OEM	502	Ağaç Malzeme Laminasyon Teknikleri	3	0	3	7,5
OEM	503	Isıl İşlem Teknolojisi	3	0	3	7,5
OEM	504	Orman Ürünleri Endüstrisinde Bilgisayar Destekli Tasarım	2	2	3	7,5
OEM	505	Endüstriyel Yüzey İşlemleri	3	0	3	7,5
OEM	506	Odun Anatomisinde Laboratuar Teknikleri	2	2	3	7,5
OEM	507	Depolama Teknikleri	3	0	3	7,5
OEM	508	Emprenye Tekniğinde Standartlar ve Standart Analiz Metotları	3	0	3	7,5
OEM	509	Ağaç Malzeme Tutkalları	3	0	3	7,5
OEM	510	Odun Kimyasında Standart Analiz Yöntemleri	2	2	3	7,5
OEM	511	Ahşap Yapı Bilgisi	3	0	3	7,5
OEM	512	İleri Üst Yüzey İşlemleri	3	0	3	7,5
OEM	513	Selüloz Üretiminde Biyolojik Yöntemler	3	0	3	7,5
OEM	514	Kağıt Hamurunda Standart Kimyasal Analizler	2	2	3	7,5
OEM	515	Mobilyada Ergonomi	3	0	3	7,5
OEM	516	Bitki Karbonhidratları	3	0	3	7,5
OEM	517	Odun Kökenli Kompozit Malzemeler	3	0	3	7,5
OEM	518	Odun ve Lif Kalite Faktörleri	3	0	3	7,5
OEM	519	Odun Fiziği ve Laboratuar Teknikleri	2	2	3	7,5
OEM	520	Ağaç Malzeme Yapıştırıcıları ve Uygulama Teknikleri	2	2	3	7,5
OEM	521	Kereste Endüstrisinde Bileme ve Bakım Teknikleri	2	2	3	7,5
OEM	522	Gövde Odununda Büyüme Kusurları	2	2	3	7,5
OEM	523	Yonga Levhanın Kalite Özelliklerini Etkileyen Faktörler	3	0	3	7,5
OEM	524	Karar Destek Sistemleri-1	3	0	3	7,5
OEM	525	Karar Destek Sistemleri-2	3	0	3	7,5
OEM	526	Yıllık Bitkilerin Levha Endüstrisinde Kullanımı	3	0	3	7,5
OEM	527	Uçucu Yağ Analizi	3	0	3	7,5
OEM	528	Yapı Statiği	3	0	3	7,5
OEM	529	Ahşap Yapı Teknikleri	3	0	3	7,5
OEM	530	Restorasyon Uygulamaları	3	0	3	7,5
OEM	531	Araştırma Metotları	3	0	3	7,5
OEM	532	Endüstriyel Analitik Kimya	2	2	3	7,5
OEM	533	Polimer Kimyası	3	0	3	7,5
OEM	534	Fizikokimya	3	0	3	7,5
OEM	535	Orman Ürünleri Sanayinde Mali Analiz	3	0	3	7,5

OEM	536	Odun Kimyasında Analitik Yöntemler	2	2	3	7,5
OEM	537	Tutkal Hazırlama Teknikleri	2	2	3	7,5
OEM	538	Odunun Mekanik Özellikleri ve Test Teknikleri	2	2	3	7,5
OEM	539	Yapılarda Ahşap Ürün Tasarımı	3	0	3	7,5
OEM	540	Orman Ürünleri Endüstrisinde Standardizasyon / Belgelendirme	3	0	3	7,5
OEM	541	Ahşap Levha Endüstrisinde Termal Analiz Yöntemleri	3	0	3	7,5
OEM	542	Ağaç Malzeme Bükme Teknolojisi	3	0	3	7,5
OEM	543	Odun Polimer Kompozitleri	3	0	3	7,5
OEM	544	Sandviç Tip Ahşap Kompozitler	3	0	3	7,5
OEM	545	Ahşap Yapıların Tasarımı	3	0	3	7,5
OEM	546	Uygulamalı Sonlu Elemanlar Analizi	3	0	3	7,5
OEM	547	Marka Değeri Yönetimi	3	0	3	7,5
OEM	548	İşletmelerde Karar Verme Teknikleri	3	0	3	7,5
OEM	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	-
OEM	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0	7,5
OEM	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0	60
OEM	701	Odun Yapısına Büyüme Gerilmelerinin Etkisi	3	0	3	7,5
OEM	702	Odun-Su İlişkileri	3	0	3	7,5
OEM	703	Ticarette Önemli Yabancı Ağaçlar	3	0	3	7,5
OEM	704	İleri Ahşap Mekanikliği	3	0	3	7,5
OEM	705	Mobilya Endüstri Makinaları	3	0	3	7,5
OEM	706	Ağaç Malzemede Yapışma Teorileri	3	0	3	7,5
OEM	707	Kromatografik Yöntemler	2	2	3	7,5
OEM	708	Organik Kimyada Tepkime Mekanizmaları	3	0	3	7,5
OEM	709	Polimer Karakterizasyonu	3	0	3	7,5
OEM	710	Polimer Tepkimeler	2	2	3	7,5
OEM	711	Spektroskopik Analiz Yöntemleri	3	0	3	7,5
OEM	712	Odun Kimyasında Modern Analiz Yöntemleri	3	0	3	7,5
OEM	713	Kağıt Üretiminde Kimyasal Reaksiyonlar	3	0	3	7,5
OEM	714	Selüloz Türevleri	3	0	3	7,5
OEM	715	Üst Yüzey Kalite Kontrol Teknikleri	3	0	3	7,5
OEM	716	İleri Ahşap İşleme Teknikleri	3	0	3	7,5
OEM	717	Ahşap Restorasyon Teknikleri	3	0	3	7,5
OEM	795	Doktora Tez Önerisi	0	0	0	60
OEM	796	Doktora Yeterlik Aşaması	0	0	0	60
OEM	797	Doktora Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	-
OEM	798	Doktora Semineri	0	0	0	7,5
OEM	799	Doktora Tezi	0	0	0	60

**ORMAN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMLARI  
DERS İÇERİKLERİ**

KOD	NO	DERSİN ADI VE İÇERİĞİ	T	U	K
OEM	501	<b>Ahşap Yapı Fiziki</b> Giriş, Ahşabın Yapılarda Kullanıldığı Yerler, Ağaç Malzemenin Önemli Fiziksel Özellikleri, Ahşap Yapılarda Rutubet Etkisi,- Odun-Su İlişkileri, Ahşap Yapılarda Rutubetten Kaynaklanan Problemler, Temel Tasarımında Rutubete Karşı Önlemler, Duvar Tasarımında Rutubete Karşı Önlemler, Çatı Tasarımında Rutubete Karşı Önlemler Diğer Yapı Elemanlarında Rutubete Karşı Önlemler, Yapı Elemanlarında Rutubet İle İlgili Testler, Ahşap Yapılarda Ses Yalıtımı Ve Akustik Özellikler, Duvarlarda Ses Yalıtımı, Zemin Döşemelerinde Ses Yalıtımı,- Diğer Ahşap Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımı,- Yapı Elemanlarında Ses Yalıtım Testleri, Ahşap Yapı Elemanlarında Akustik Özellikler, Ahşap Yapılarda Isı Yalıtımı,- Isı İletkenliği Katsayısı, Ağaç Malzemede Isı Yayılma Yolları Ve Yayılan Isı Miktarının Belirlenmesi,- Duvarlarda Isı Yalıtımı, Çatılarda Isı Yalıtımı, Diğer Ahşap Yapı Elemanlarında Isı Yalıtımı, Yapı Elemanlarında Isı İle İlgili Testler, Ahşap Yapılarda Fiziko-Kimyasal Etkiler Ve Yıpranma,- Ahşap Yapılarda Yıpranmaya (Eskimeye) Neden Olan Faktörler, Yıpranma Etkilerine Karşı Alınabilecek Önlemler,- Ağaç Malzemede Yıpranma Deneyleleri	3	0	3
OEM	502	<b>Ağaç Malzeme Laminasyon Teknikleri</b> Yapışma direncini etkileyen faktörler. Laminasyonda ağaç malzeme seçimi. Laminasyon teknikleri. Lamine ağaç malzemenin korunması. Lamine malzemenin kullanım alanları. Lamine ağaç malzemede fiziksel ve mekanik testler.	3	0	3
OEM	503	<b>Isıl İşlem Teknolojisi</b> Isıl işlem uygulamasının prensibi, amaçları ve şartları, ağaç malzemede meydana getirdiği fiziksel, mekanik ve kimyasal değişimler. Isıl işlem uygulanan fırınların genel özellikleri, iç donanım (ısıtma, havalandırma, nemlendirme ve hava sirkülasyonu) ile ilgili teknik detaylar, ısıl işlem kumanda sistemleri, ısıl işlem programları ve yönetimi. Isıl işlem uygulanmış ağaç malzemenin teknolojik özellikleri ve kullanım alanları.	3	0	3
OEM	504	<b>Orman Ürünleri Endüstrisinde Bilgisayar Destekli Tasarım</b> CAD/CAM sistemleri. Orman ürünleri endüstrisine yönelik tasarım sistemleri. AutoCAD ve CBS sistemlerinde tasarım uygulamaları. Katı modelleme ve CNC.	2	2	3
OEM	505	<b>Endüstriyel Yüzey İşlemleri</b> Levha yüzey işlemleri. Kaplamalı yüzeylerde doğal renginde yüzey işlemleri. Renklendirme işlemleri. Lake boyama. Desen baskı işlemleri. Katı malzeme ile yüzeyin kaplanması. Geniş yüzeylerin kaplanmasında iş akışı. Ağaç kaplama. Levha ile kaplama. Pencereelerde uygulanan yüzey işlemleri. Yüzey işlemlerinin dayanıklılığı ve kalite kontrol. Yüzey işlemi uygulamalarında çevre zararları ve alınacak önlemler.	3	0	3
OEM	506	<b>Odun Anatomisinde Laboratuvar Teknikleri</b> Mikroskop ve Çalışma Tekniği, Mikroskop Tipleri ve Kullanım Alanları, Normal Işık Mikroskopu ile Çalışma Prensipleri ve Hücre Boyutlarını Ölçme Tekniği, Mikrotom ve Kısımları, Mikrotomla Kesit Alma Tekniği, Sağlam-Çürümüş Odun Örnekleri ile Yumuşak Dokuya Sahip Materyalden Preparat Hazırlama Yöntemleri, Preparat Hazırlama Aşamasında Uygulanan Yumuşatma, Fiksasyon ve Boyama Teknikleri, Maserasyon (Dokuyu Çözme) Metotları, Masere Edilmiş Hücrelerden Daimi Preparat Hazırlama, Fotomikroskopta Fotoğraf Çekme Teknikleri.	2	2	3
OEM	507	<b>Depolama Teknikleri</b> Depolama zararları. Orman işletme depolarında depolama, Fabrika depolarında depolama, Depoların düzenlenmesi. Depoların bakım ve korunması, Depolarda	3	0	3

		mekanizasyon, Yarı işlenmiş ve işlenmiş ürünlerin depolanması, kapalı depoların düzenlenmesi.			
OEM	508	<b>Emprenye Tekniğinde Standartlar ve Standart Analiz Metotları</b> Emprenye tekniğinde kullanılan TSE, EN, AWWA ve ASTM standartlarının incelenmesi. Emprenye maddelerine ait standartlar. Çeşitli kullanım yerlerinde masif ağaç malzeme ve levha ürünlerinin emprenye işlemleri ile ilgili standartlar. Emprenye edilen ağaç malzemenin ve emprenye maddelerinin kimyasal analizlerinde kullanılan standart test metotlarının incelenmesi. Emprenye edilen ağaç malzemenin satın alımı ve kalite kontrolü ile ilgili standartlar. Kullanım yerinde emprenye edilen ağaç malzemenin fiziksel olarak muayenesi ve kullanılan metotlar.	3	0	3
OEM	509	<b>Ağaç Malzeme Tutkalları</b> Odun Tutkallarının Özellikleri ve Yapışma Kalitesi, Odun Tutkallarının Genel Tanımı ve Sınıflandırması, Üre-formaldehit tutkalı, Melamin-üre-formaldehit tutkalı, Fenol-formaldehit tutkalı, Tanen-formaldehit tutkalı, Sülfid atık çözelti tutkalı, İzosiyanat tutkalı, Odun Tutkallarının Yapışma Kalitesi (Performansı), Bağ Kalitesi, Bağlanma Sürekliliği, Yapışma Kalitesi Değişiklikleri, Amin Esaslı Odun Tutkalları, Odunda Amino Esaslı Tutkal Uygulamalarının Kimyasal Teknolojisi, Fenol Esaslı Odun Tutkalları, Odunda Fenol Esaslı Tutkal Uygulamalarının Kimyasal Teknolojisi.	3	0	3
OEM	510	<b>Odun Kimyasında Standart Analiz Yöntemleri</b> Odun bileşenlerinin izole edilmesi ve analiz yöntemleri. Bilânço analizleri; Ekstraktiflerin izole edilmesi teknikleri, selülozun izole edilmesi ve belirlenmesi, selülozda indirgen gruplarla ilgili analizler. Karboksil gruplarının belirlenmesi, polyozların izole edilmesi ve analizi, odun polisakaritlerinin hidrolizi ve hidrolizlerde şekerlerin belirlenmesi, uronik asitlerin belirlenmesi, polyozlarda asetil ve metoksil grupları ile ilgili yöntemler. Lignin izole etme örnek hazırlama, elementer analiz, absorpsiyon spektrumları, lignin parçalanma ürünleri, lignin molekül kitlesi belirlemeleri, kantitatif lignin tayini, selüloz hamurlarında kalıntı lignin tayini ile direkt ve indirekt yollar.	2	2	3
OEM	511	<b>Ahşap Yapı Bilgisi</b> Ahşap yapıda çevresel etkenler: Enerji konumu ve kaynakları, güneş konumu, arazi ve yapı, rüzgar denetim. Ergonomik planlama: İnsan boyutları, emniyet faktörleri. Çevrebilim (Ekoloji): Toprak kirliliği, hava kirliliği, su kirliliği, görsel kirlilik, gürültü kirliliği elektronik tehlikeler, önleyici tedbirler. Ahşap yapı fiziği sorunları: Malzeme yapısı mekanik etkenler ve yapı fiziği sorunları, teknolojik etkenler ve yapı fiziği sorunları, ısıl etkenler ve yapı fiziği sorunları, su-nem etkisi ve yapı fiziği sorunları, ses etkisi ve yapı fiziği sorunları, fiziko-kimyasal etkenler ve yapı fiziği sorunları. Ahşap yapıda standartlaşma.	3	0	3
OEM	512	<b>İleri Üst Yüzey İşlemleri</b> Yüzey işlemlerinin tanımı, tarihi gelişimi, kullanımı, amacı, sınıflandırılması, yüzey işlemlerinde ağaç malzemenin seçimi ve hazırlanması, yüzey işlemlerinde kullanılan boya ve verniklerinin çeşitleri ve özellikleri yüzey işlemleri metotları ve kullanılan makinalar, yüzey işlemlerinde oluşan kusurlar.	3	0	3
OEM	513	<b>Selüloz Üretiminde Biyolojik Yöntemler</b> Beyaz çürüklük mantarını oduna etkisi. Mantar aşısı hazırlama. Yongaların mantar ile muamelesi. Biyolojik yollar ile mekanik hamur üretimi. Biyolojik yollar ile kimyasal hamur üretimi. Yıllık bitkilerde kullanılan biyolojik yöntemler. Selüloz ve kağıt sanayiinde kullanılan enzimler. Selülozun enzimler ile muamelesi.	3	0	3
OEM	514	<b>Kağıt Hamurunda Standart Kimyasal Analizler</b> Selülozun vizkozitesi ve polimerizasyon derecesinin belirlenmesi, kristalinite ve LDP tayinleri, kağıt hamurunun karbonhidrat bileşimi, pentozan miktarı, alkali çözünürlüğü, fonksiyonel grupların (karbonil ve karboksil grupları, uronik asitler) belirlenmesi, Kağıt hamurunda lignin, kalıntı lignin tayinleri ve lignindeki fonksiyonel grupların karakterizasyonu, Hamurdaki ekstraktif ve anorganik maddelerin belirlenmesi, Kağıt hamurunda asidite ve pH ölçümleri.	2	2	3
OEM	515	<b>Mobilyada Ergonomi</b>	3	0	3

		Ergonomi biliminin tanımı, kapsamı, alanları v ilişkili olduğu disiplinler. İnsan çevre sistemi. İnsan ölçüleri. Antropometri. Antropometrik değişim kaynakları. Oturma ve pozisyon, oturma kültürleri. Rahatlık ve konfor kavramları. Ayakta ve oturma durumlarında efor ve enerji sarfı. Oturma mobilyalarının tanım ve çeşitleri. Farklı mekanlara göre oturma mobilyalarında ergonomik kriterler: antropometrik, anatomik, fizyo-biyolojik, ortopedik, teknik özellikler. Mobilya-grup mobilya ve iç mekan ilişkileri.			
OEM	516	<b>Bitki Karbonhidratları</b> Karbonhidratların kimyasal tanımı, kimyasal özellikleri. Bitkilerde, alglerde ve mikroorganizmalarda (bakteriler) polisakkaritler. Glukozaminoglukan ve proteoglukanlar. Karbonhidratlara etkin enzimler. Monosakkarit türevlerinin sentezi ve reaksiyonları. Polisakkarit türevlerinin sentezi. Polisakkaritlerin biyoteknolojisi ve yararlanma.	3	0	3
OEM	517	<b>Odun Kökenli Kompozit Malzemeler</b> Odun esaslı, odun lifi ve poliolefin plastiklerinden, kağıt ve lif artıklarından elde edilen kompozit malzemelerin üretim yöntemleri. Odun polimer kompozitlerinin fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikleri. Biyolojik zararlılara karşı dayanımı. Kullanım alanları.	3	0	3
OEM	518	<b>Odun ve Lif Kalite Faktörleri</b> Odun oluşum fizyolojisi. Genç, olgun odun ve lif oluşumu. Gelişme düzeyi kavramı, odun ve lif kalite kavramı. Kaliteyi belirleyen faktörler. Faktörler arasındaki ilişki. Örnekleme ve kalite belirleme yöntemleri. Odun kalite faktörlerinin odun ve odun ürünlerinin özellikleri üzerine etkisi, Lif kalitesinin kağıt hamuru ve kağıt özelliklerine etkisi. Kalite faktörlerinin ağaç içinde ve ağaçlar arasındaki değişimi. Orman amenajmanı ve silvikültürün odun ve lif kalitesi üzerine etkileri.	3	0	3
OEM	519	<b>Odun Fiziki ve Laboratuvar Teknikleri</b> Özgül ağırlık ve hacim yoğunluk değeri. Özgül ağırlığın odun özellikleri ile ilişkisi. Odun-su ilişkileri. Rutubet ve rutubetin belirlenmesi. Sorpsiyon ve denge rutubeti miktarı. Lif doygunluk noktası ve belirlenmesi. Sorpsiyon termodinamiği. Çekme ve şişme. Odunda difüzyon ve kapiler hareket. Odunun termik özellikleri. Odunun spesifik ısısı. Odunun termik iletkenliği. Ağaç malzemede ısı radyasyonu. Odunun elektriksel özellikleri. Ağaç malzemede ses Taşınması ve akustik özellikler.	2	2	3
OEM	520	<b>Ağaç Malzeme Yapıştırıcıları ve Uygulama Teknikleri</b> Adezyon kavramı ve odun yapıştırıcıları. Doğal tutkallar. Sentetik tutkallar. Yapıştırmanın fiziksel ve kimyasal prensipleri. Odun ve tutkal arasındaki bağlar. Tutkallama için oduna uygulanan ön işlemler. Odun rutubetinin, sıcaklığın ve çeşitli kimyasal maddelerle muamele edilmiş odunun tutkallamaya etkisi. Dolgu ve katkı maddeleri. Tutkal karışımı hazırlama teknikleri ve makineleri. Tutkallama kusurları. Tutkalın depolaması. Tutkal özelliklerini belirleme için deney metotları.	2	2	3
OEM	521	<b>Kereste Endüstrisinde Bileme ve Bakım Teknikleri</b> Şerit testere levhaların bakımı. Şerit testerelede dış profilleri. Şerit testerelede biçme hattı. Dişlerin çaprazlama, ezme ve egalizesi. Diş uçlarını sertleştirme. Stellitleme. Bileme taşları ve seçimi. Bileme taşı profilleri. Daire testerelede dış profilleri. Testere levhası ve dişlerin bakımı. Katrak testerelede dış profilleri ve bakım teknikleri. Bileyhane ve düzenlenmesi.	2	2	3
OEM	522	<b>Gövde Odununda Büyüme Kusurları</b> Çevre faktörlerinin oluşturduğu büyüme kusurları, gövde şekli, lif yönü, anormal yıllık halka yapısı, reaksiyon odunu, büyüme gerilmeleri, gevreklik, yaralanma ile meydana gelen kusurlar, anormal renk oluşumu, radyasyon ile meydana gelen kusurlar, doğal büyüme sonucu meydana gelen kusurlar, budaklar, öz oluşumu.	3	0	3
OEM	523	<b>Yonga levhanın Kalite Özelliklerini Etkileyen Faktörler</b> Ağaç türü, levha özgül ağırlığı, hammadde özgül ağırlığı, presleme koşulları (pres sıcaklığı, süresi ve basıncı), tutkal türü ve miktarı, katkı maddeleri, yonga kullanım oranları, odunun asiditesi ve rutubet miktarı, özgül ağırlık profili, yonga geometrisi, kabuk, dal odunu ve odun tozu kullanımının yonga levhanın	3	0	3

		teknolojik özellikleri üzerine etkileri.			
OEM	524	<b>Karar Destek Sistemleri-1</b> Karar verme süreci ve metotlar, çok kriterli karar verme teknikleri, Karar destek sistemlerinin endüstride uygulamaları, Mühendislikte sayısal yöntemlerin önemi.	3	0	3
OEM	525	<b>Karar Destek Sistemleri-2</b> Karar verme süreci ve metotlar, çok kriterli karar vermede ileri teknikleri, Karar destek sistemlerinin endüstride uygulamaları, Belirsizlik altında karar verme	3	0	3
OEM	526	<b>Yıllık Bitkilerin Levha Endüstrisinde Kullanımı</b> Levha endüstrisinde kullanılan yıllık bitkilerin fiziksel, mekanik özellikleri, kimyasal kompozisyonları, kompozit panellerin özellikleri, yıllık bitkilerin depolanması ve hazırlanması, üretimde ve kullanımda dikkate edilmesi gereken hususlar, yıllık bitkilerden üretilen levhaların fiziksel ve mekanik özellikleri karşılaştırılması.	3	0	3
OEM	527	<b>Uçucu Yağ Analizi</b> 1-Tıbbi ve Araomatik Bitkiler 2-Uçucu Yağ Elde Etme Yöntemleri 1.a Destilasyon 1.b Su destilasyonu 1.c Buhar destilasyonu 1.d Hydrodiffusion 1.g Ekstraksiyon 1.h Organik çözücülerle ekstraksiyon 1.i Sürekli yağ ekstraksiyonu 1.j Sıvılaştırılmış gazlarda ekstraksiyon. 3-Analiz Yöntemleri: 2.a GC-MS 2.b HPLC 2.c LCMS	3	0	3
OEM	528	<b>Yapı Statiği</b> Genel bilgiler, izostatik dolu gövdeli sistemlerin Basit kirişler, konsol kirişler, çıkmalı kirişler, gerber kirişler, üç mafsallı gergili kemerler, çerçeveler. Kablolara, izostatik sistemler yer değiştirme ve şekil değiştirmelerin bulunması.	3	0	3
OEM	529	<b>Ahşap Yapı teknikleri</b> Ahşap yapı sistemlerinin tanıtımı, ahşap yapı elemanları, ahşap yapı elemanlarını etkileyen yükler. Kesit tayinleri. Birleşim noktalarının tasarımı.	3	0	3
OEM	530	<b>Restorasyon Uygulamaları</b> Yaşayan eski yapılarda taşıyıcı elemanlar ve diğer konstrüktif elemanlar, süslemeler vb. ile ilgili kagir, ahşap, metal malzeme ve işçilikleri, bunlar üzerinde oluşan problemler ve çözüm olanakları; örnekler, sorunlar.	3	0	3
OEM	531	<b>Araştırma Metotları</b> Ormancılık araştırma programlarının planlanması, araştırmaların öncelik kriterleri, temel ve uygulamalı araştırmalar, verilerin toplanması ve modellerin formüle edilmesi, istatistiki değerlendirilmesi ve verilere göre sonuçların irdelenmesi.	3	0	3
OEM	532	<b>Endüstriyel Analitik Kimya</b> Analitik Kimyanın Temel Prensipleri, İstatistik Analizler, Analitik Kimyada Hatalar, Gravimetrik ve Volumetrik Analiz, Sulu Çözeltilerin Kimyası, İyonik Dengeler, Asitler ve Bazlar, Tamponlanmış Çözeltiler, Asit-Baz Titrasyonları, Çözünürlük ve Denge, Çöktürme, Yükseltgenme İndirgenme (Redoks) Reaksiyonları.	2	2	3
OEM	533	<b>Polimer Kimyası</b> Polimer nedir? Polimer biliminin temel kavramları ve polimerlerin sınıflandırılması, polimerleşme: polimerleşme tepkime türleri, Kopolimerleşme, Polimerlerin karakterizasyonu, Doğal ve sentetik polimerik malzemeler ve bu malzemelerin işlenmesi.	3	0	3
OEM	534	<b>Fizikokimya</b> Gazlar, termokimya, termodinamiğin birinci, ikinci ve üçüncü yasaları, kimyasal denge, çözeltiler, fazlar, fazlar arasında denge, kimyasal kinetik.	3	0	3
OEM	535	<b>Orman Ürünleri Sanayinde Mali Analiz</b> Modern işletmelerde finansman fonksiyonu, mali planlama ve kontrol, finansman kararlarının mali yapı üzerindeki etkisi, finansman kaldırıcı, mali analiz, statik ve dinamik analizler, yönetim, kredi ve yatırım analizleri, mali tablolar, bilanço ve gelir tablosu, Bilanço ve gelir tablosuna ait hesap grupları, mali analiz teknikleri, mukayeseli tablolar, fon tablosu, dikey yüzdeler, oranlar, trend yüzdeleri, mali	3	0	3

		planlama ve tahmini bilanço yöntemi, Orman Ürünleri Sanayi işletmelerine yönelik analiz işletmeleri.			
OEM	536	<b>Odun Kimyasında Analitik Yöntemler</b> Laboratuvarı Tanıma, Odun Kimyasında Kullanılan Analitik Yöntemlerin Öğrenilmesi.	3	0	3
OEM	537	<b>Tutkal Hazırlama Teknikleri</b> Ağaç tutkallarının özellikleri; Doğal tutkallar ve sentetik tutkallar. Amino bazlı tutkallar; Fenol bazlı tutkallar; Tanen ve Lignin bazlı tutkallar; izosiyanatlar ve polivinil asetatın odun tutkalı olarak kullanılması	2	2	3
OEM	538	<b>Odunun Mekanik Özellikleri ve Test Teknikleri</b> Odunun mekanik özellikleri, elastikiyet özellikleri, basınç direnci, eğilme direnci, çekme direnci, makaslama direnci, yarıлма direnci, Dinamik eğilme direnci, Ağaç malzemede direnci etkileyen faktörler	2	2	3
OEM	539	<b>Yapılarda Ahşap Ürün Tasarımı</b> Mimari hakkında genel bilgiler. Anadolu'daki yapıların ve ahşap donatı elemanlarının özellikleri, Türk sanatında kullanılan geleneksel motiflerin analizi, çizim teknikler. Ahşap ürünlerde konstrüksiyon ile motif ilişkisi.	3	0	3
OEM	540	<b>Orman Ürünleri Endüstrisinde Standardizasyon / Belgelendirme</b> Belgelendirmede temel kavramlar. Belgelendirme çeşitleri. Ulusal ve uluslar arası belgeler ve belgelendirme kuruluşları. TSE'de belgelendirme prosedürü. Standartların önemi. Basınç direnci, eğilme direnci, çekme direnci, makaslama direnci, vida tutma direnci gibi odun endüstrisinde kullanılan test prosedürlerinin kullanım yeri ve biçimleri. Test prosedürlerinin ASTM, EN, ISO ve TSE gibi endüstriyel standartlara göre belirlenmesi.	3	0	3
OEM	541	<b>Ahşap Levha Endüstrisinde Termal Analiz Yöntemleri</b> Termal Analizin Tanımı ve Prensipleri; Termal Analiz Yöntemlerinin Endüstriyel Uygulamaları; Termal Analizler ile Belirlenen Özellikler; Malzemelerin Termal Karakteristikleri; Malzemelerin Termal Stabilesi; Termogravimetrik Analiz (TG, DTG); Diferansiyel Termal Analiz (DTA); Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC); Dinamik Mekanik Termal Analiz (DMA/DMTA); Termomekanik Analiz (TMA); Ahşap Malzemede Termal Analiz Yöntemleri	3	0	3
OEM	542	<b>Ağaç Malzeme Bükme Teknolojisi</b> Eğri ahşap malzeme ve önemi. Bu tür malzemeyi elde etme yöntemleri (eğri kesme, kertme, laminasyon, bükme). Bu yöntemlerle elde edilen eğri malzemelerin fiziksel ve mekanik özellikleri. Bunların karşılaştırılması. Kullanım yerleri.	3	0	3
OEM	543	<b>Odun Polimer Kompozitleri</b> Odun polimer kompozitlerinin (OPK) tanımı ve önemi; OPK üretiminde kullanılan lignoselülozik hammaddeler; OPK üretiminde kullanılan plastik hammaddeler; OPK üretiminde kullanılan katkı maddeler, OPK üretim yöntemleri; OPK'lerinin fiziksel ve mekanik özellikleri; OPK'lerinin yanma ve dayanıklılıkları, OPK'lerinin kullanım yerleri,	3	0	3
OEM	544	<b>Sandviç Tip Ahşap Kompozitler</b> Orman ürünleri sektöründe kullanılan sandviç tip ahşap esaslı kompozit levhaların tanımı, üretimi teknolojisi, kullanım alanları	3	0	3
OEM	545	<b>Ahşap Yapıların Tasarımı</b> Ahşap yapı türleri, duvar paneller, ahşap bağlantı elemanlar, zemin- duvar bağlantıları, tasarım kriterleri, yönetmelikler, tasarım yükleri, örnek problem çözümleri	3	0	3
OEM	546	<b>Uygulamalı Sonlu Elemanlar Analizi</b> Gerilme analizi (genel bilgi), ANSYS yardımıyla sonlu elemanlar analizi, uygulama: statik analiz, yorulma analizi, harmonik analiz, burkulma analizi	3	0	3
OEM	547	<b>Marka Değeri Yönetimi</b> Marka, marka değeri, marka farkındalığı, marka imajı, marka kimliği, tüketici temelli marka değeri kavramları ve marka yönetimi stratejileri hakkında teori ve pratiğe dayanan bilgiler.	3	0	3
OEM	548	<b>İşletmelerde Karar Verme Teknikleri</b> Karar verme, Swot analizi, Doğrusal programlama, Stratejik karar verme,	3	0	3

		<b>Delphi Tekniği</b>			
<b>OEM</b>	<b>597</b>	<b>Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>OEM</b>	<b>598</b>	<b>Yüksek Lisans Semineri</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>OEM</b>	<b>599</b>	<b>Yüksek Lisans Tezi</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>OEM</b>	<b>701</b>	<b>Odun Yapısına Büyüme Gerilmelerinin Etkisi</b> Ağaçta büyüme gerilmelerinin oluşum nedenleri ve özellikleri, büyüme gerilmelerinin odun yapısı ve kullanım yeri üzerine etkisi, büyüme gerilmelerini ölçme metotları, büyüme gerilmelerinin odun yapısındaki olumsuz etkileri azaltmak için kullanılan metotlar.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>OEM</b>	<b>702</b>	<b>Odun-Su İlişkileri</b> Odun-Su ilişkileri; permeabilite, sorpsiyon, sorpsiyon termodinamiği, su fiziği; bağıl nem ve suyun buhar basıncı, havanın absorpsiyon kapasitesi, havanın bağıl neminin belirlenmesi, ideal gaz yasası ve su buharı, suyun buharlaşma ısısı, kapılar basınç, kapılar borularda buhar basıncı, ozmotik basınç, kapılar suyun sorpsiyon ısısı. Ahşapta Kapılar Hareket ve Difüzyon; kapılarite, lif doygunluğu noktasının altında ve üstünde ahşapta su hareketleri, ahşapta suyun kapiler hareketi, ahşapta suyun difüzyonu, bir difüzyon problemi olarak ahşabın kuruması.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>OEM</b>	<b>703</b>	<b>Ticarette Önemli Yabancı Ağaçlar</b> Orman tipleri, dünyadaki orman alanları, dünyada ve Türkiye'de orman ürünleri üretimi, ticarette önemli ağaç türlerinin odunlarının anatomik yapısı, kullanım yerleri, sağlık problemi yaratan ağaç türleri, birbirinin yerine kullanılan ağaçlar, renk ve özgül ağırlıklarına göre ağaç odunlarının sınıflandırılması, teak, ceviz ve mahun grubu ağaçlar.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>OEM</b>	<b>704</b>	<b>İleri Ahşap Mekaniđi</b> Basit gerilme-deformasyon sistemleri, gerilme ve deformasyonun bileşenleri, transformasyonlar. Ortotropik Elastisite; genelleştirilmiş belirleyici ilişki, ortotropik davranış, ortotropik materyaller için elastikiyet modülü matrisi, düzlem sistemleri, kompozitlerin elastikiyeti. Elastik Teorinin Basit Sistemlere Uygulanması; tek eksenli çekme ve basınç, basit eğilme, burulma, flambaj. Reolojik Karakteristikler; sünme ve gevşeme, döngüsel yükler, reolojinin matematik modelleri, viskoelastik parametreler. Dinamik Davranış; çarpma, çarpmanın kompozitlere uygulanması, vibrasyonun temel kavramları, vibrasyonun modellenmesi, sürekli cisimlerde vibrasyon, kompozitlerde vibrasyon. Kırılma; aksiyal kuvvetler altında kırılma, eğilmede kırılma, kırılmanın kestirilmesi, kırılma teorisi.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>OEM</b>	<b>705</b>	<b>Mobilya Endüstri Makinaları</b> Mobilya endüstrisinde kullanılan makinelerin teknik özellikleri. İşlevleri. Çalışma ilkeleri ve kullanım yerleri. Kereste ve levha kesme - ölçülendirme makineleri. Üst yüzey işlemleri makineleri ve kurutma sistemleri, rendeleme makineleri. Profil ve şekillendirme makineleri. Yapıştırma ve presleme makineleri. Zımparalama makineleri.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>OEM</b>	<b>706</b>	<b>Ağaç Malzemede Yapışma Teorileri</b> Ağaç malzemede yapıştırma işlemi ve önemi, yapıştırma işleminin diğer birleştirme yöntemlerine göre üstünlükleri, odun esaslı levha ürünlerinin üretiminde tutkallı birleştirmelerin performansının etkileyen değişkenler, adhezyon ve kohezyon arasındaki ilişki ve bu kuvvetlerin yapışma işlemine etkileri, odun-tutkal yapışma sistemi için tanımlanan zincir yapısı, ağaç malzeme için geçerli yapışma teorileri, mekanik kenetlenme teorisi, adsorpsiyon teorisi, difüzyon teorisi, elektrostatik teori, kovalent kimyasal bağlanma teorisi.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>OEM</b>	<b>707</b>	<b>Kromatografik Yöntemler</b> Kromatografik yöntemlerin sınıflandırılması. Kromatografik teori, kromatografi ile kalitatif ve kantitatif analiz. Kolon kromatografisi, gaz kromatografisi temel prensipleri, enjeksiyon üniteleri, Kolonlar: Kolon çeşitleri, kolon malzemeleri, dedektörler: Alev iyonlaştırma dedektörü, elektron yakalama dedektörü, termal iletkenlik dedektörü, azot-fosfor dedektörü, numune seçimi ve hazırlanması, analiz sıcaklık ve basınç programının oluşturulması, nitel analiz, nicel analiz, sıvı kromatografisi, kolonlar, sıvı kromatografisinde hareketli faz ve dedektörler,	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>



		kalitatif ve kantitatif analiz, iyon kromatografisi, boyut eleme kromatografisi, kağıt kromatografisi, ince tabaka kromatografisi.			
OEM	708	<b>Organik Kimyada Tepkime Mekanizmaları</b> Katılma reaksiyonları, elektrofilik, nükleofilik, siklo, radikalik katılmalar, substitusyon reaksiyonları ve stereokimyası, alifatik ve aromatik substitüsyonlar, çevrilme reaksiyonları ve stereokimyası, eliminasyon reaksiyonları, kondenzasyon reaksiyonları.	3	0	3
OEM	709	<b>Polimer Karakterizasyonu</b> Polimerlerin molekül ağırlıklarıyla ilgili temel ilkeler, molekül ağırlığı belirleme yöntemleri, ozmometre, viskozimetri, jel geçirgenlik kromatografisi, ışığın saçılması yöntemleri, son grup analizi, polimerlerin mekanik, fiziksel ve viskoelastik özelliklerine dayalı karakterizasyon yöntemleri.	3	0	3
OEM	710	<b>Polimer Tepkimeleri</b> Polimerlerin reaktivitesi, Polimerlerin tepkimeleri, Çapraz bağlanma reaksiyonları, Akrilik, metakrilik ve ilgili polimerlerin reaksiyonları, Elastomerlerin vulkanizasyonu, Polimerik katalizörler.	2	2	3
OEM	711	<b>Spektroskopik Analiz Yöntemleri</b> Organik Bileşiklerin Ayrılmaları. Saflaştırılmaları ve Belirlenmeleri. Mikro Analiz. Kütle Nükleer Manyetik Rezonans. İnfrared ve Ultraviyole Spektroskopileri. NMR, IR ve UV Spektrumlarının Birlikte Yorumu. Yapı Aydınlatılması Örnekleri.	3	0	3
OEM	712	<b>Odun Kimyasında Modern Analiz Yöntemleri</b> Enstrümantal analizin odun kimyasında önemi, spektroskopik metotlar: Odun kimyasında UV-VIS, FTIR spektroskopi uygulamaları, Kromatografik yöntemler: Yüksek basınç sıvı kromatografisi, Gaz kromatografi-kütle spektroskopisi. Diğer önemli enstrümantal analiz yöntemleri (NMR, DTA, ESR,..)	3	0	3
OEM	713	<b>Kağıt Üretiminde Kimyasal Reaksiyonlar</b> Kağıt lifinin kimyasal bileşimi lif hamuru bağlayıcı madde etkileşimi, Islak mukavemet. Sulu çözeltilerde alüminyum ve alüminyum kimyası. Retensiyon mekanizması. Kağıt üretiminde dolgu ve yüzey işlem maddeleri. Sentetik ve doğal lif ilişkileri.	3	0	3
OEM	714	<b>Selüloz Türevleri</b> Selulozun değişik türevleri: Selulozlar ve alkali selulozlar; Seluloz esterleri: Seluloz nitrat, seluloz ksantat, selüloz asetat ve diğer organik ve anorganik asit esterleri; Selüloz eterleri: Alkilselulozlar, hidroksimetilseluloz, hidroksialkilseluloz ve diğer eterler; selülozun graft kopolimerleri; selüloz türevleri endüstrisi: Suni lif üretimi, selüloz esaslı film, folyo ve plastik üretimi, patlayıcılar, selülozik vernikler.	3	0	3
OEM	715	<b>Üst Yüzey Kalite Kontrol Teknikleri</b> Ağaç malzemenin boya/vernik katmanları ile korunması. Verniklerin özellikleri ve uygulama metotları. Vernik katmanlarının fiziksel, kimyasal ve mekanik etkilere dayanımı ve bununla ilgili test metotları. Üstyüzey işlemi türüne göre ağaç malzeme yüzeylerindeki organik katmanların kalite kontrol tekniklerinin belirlenmesi ve uygulanışı.	3	0	3
OEM	716	<b>İleri Ahşap İşleme Teknikleri</b> Biçme, rendeleme, şekillendirme, birleştirme, zımparalama, tormalama ve delme türü işleme tekniklerinin teorik ve uygulamalı analizi ve optimizasyonu.	3	0	3
OEM	717	<b>Ahşap Restorasyon Teknikleri</b> Ahşap malzemenin yapısı, mekanik ve fiziksel özellikleri, çevresel faktörler ile ilişkisi. Ahşap eserlerin korunmasında kullanılan teknikler. Restorasyon teknikleri, restorasyon projesi hazırlama ve uygulama yöntemleri.	3	0	3
OEM	795	<b>Doktora Tez Önerisi</b>	0	0	0
OEM	796	<b>Doktora Yeterlik Aşaması</b>	0	0	0
OEM	797	<b>Doktora Uzmanlık Alan Dersi</b>	4	0	0
OEM	798	<b>Doktora Semineri</b>	0	0	0
OEM	799	<b>Doktora Tezi</b>	0	0	0

