

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**KİMYA TEKNOLOJİSİ ALANI
ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI**

Ankara, 2011

ÖN SÖZ

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de kimya sanayi, ana ve yan sanayileri ile birlikte ülke ekonomisine istihdam düzeyinde önemli katkılar sağlamaktadır.

Kimya teknolojisi alanı altında; kimya laboratuvarı, boya üretimi ve uygulama, lastik üretimi, petrol-rafineri, petrol-petrokimya, deri işleme ve proses dallarında öğretim programları hazırlanmıştır.

Türkiye’de kimya sektöründe bu dalların öğretim programlarının hazırlanarak eğitime başlanması ile sektörde eğitim açığını giderecek önemli bir girişim olacağı düşünülmektedir.

Kimya Teknolojisi Alanı Çerçeve Programı; Millî Eğitim Bakanlığında görevli uzmanlar ve alan öğretmenleri, sektör temsilcileri, üniversiteden alan uzmanları ve meslek elemanları ile iş birliği içinde hazırlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	1
GİRİŞ	3
SEKTÖR	5
ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR	6
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	11
PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR	15
PROGRAMDA YER ALAN DERSLER.....	16
1. ORTAK DERSLER.....	16
2. ALAN/DAL DERSLERİ.....	16
ALAN ORTAK DERSLERİ	17
MESLEKİ GELİŞİM	17
TEMEL KİMYA	17
DAL DERSLERİ	18
İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ	19
ORGANİK KİMYA	19
NİTEL ANALİZ	19
NİCEL ANALİZ	20
ANORGANİK KİMYA	21
ENSTRÜMENTAL ANALİZ	21
BOYA TEKNOLOJİSİ.....	22
BOYA UYGULAMALARI	22
BOYA KALİTE KONTROL	23
ORGANİK VE POLİMER KİMYA	23
SATIŞ VE PAZARLAMA	24
LASTİK TEKNOLOJİSİ	24
PROSES KONTROL.....	25
LASTİK SEÇİMİ VE SINIFLANDIRMA.....	25
LASTİK MAKİNELERİ	26
POLİMER MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ	26
PETROL TEKNOLOJİSİ KONTROL	26
RAFİNERİ PROSESLERİ	27
PETROKİMYA PROSESLERİ.....	28
PROSESTE HAVA VE SU	28
PROSESTE NUMUNE	29
POLİMER KİMYA.....	29
DERİ ÜRETİM TEKNOLOJİSİ	29
HAM DERİ.....	30
ATIKLAR	31
KÜRK TEKNOLOJİSİ.....	31
DERİ ANALİZLERİ	31
PROSESTE TEMEL İŞLEMLER.....	31
PROSES AKIŞ	32
PNÖMATİK KONTROL	32
ÜNİT OPERASYONLAR	33
İLAÇ ÜRETİM PROSESİ	33
ENDÜSTRİYEL NİCEL ANALİZ.....	34
ELEMENTER KİMYA	34
KOROZYON VE KOROZYONU ÖNLEME DERSİ	35
3. SEÇMELİ DERSLER	35

GİRİŞ

Kimya, yaşamın her yönüyle ilgili bir alandır. Kullandığımız temizlik malzemeleri kimya laboratuvarlarındaki bir dizi işlemde geçerek üretilir ve bize ulaşır. Hastalıkların tedavisinde kullanılan ilaçlar, toprağın veriminin artırılmasını sağlayan gübreler, taşıtların yakıtları gibi birçok maddenin üretiminde kimyasal işlemler uygulanır. Gıda ürünlerinin bir kısmı da soframıza ulaşınca kadar bir dizi kimyasal işlemde geçer.

Kimya teknolojisi alanı; sağlık, gıda gibi sektörlerin yanı sıra endüstriyel üretim yapılan tüm sektörlerle yakından ilişkilidir. Rafineri, petrokimya, lastik, çimento, boya, deterjan, kozmetik, tekstil ve ilaç gibi alanların tümünde kimyasal üretim ve analizleri ile ilgili birimler bulunur. Kimya teknolojisi; seramik, cam, otomotiv, metal, madencilik, enerji, tarım sektörlerinde geniş yer tutar. Endüstriyel işletmelerin neredeyse tamamında üretim ve kalite kontrol bölümleri kimya teknolojisi ile ilişkilidir.

Kimya endüstrisi, laboratuvar ölçeğinde üretilen kimyasalların ekonomik biçimde tüketime sunulması için çalışır. Bu amaç doğrultusunda gerekli üretim ve analizlerinin yapılmasını sağlayan kimya teknolojisi alanı, ülkelerin kalkınmasında önemli bir role sahiptir.

Kimya teknolojisi alanının çerçeve programlarının sektör analizine dayalı olarak modüler esaslı hazırlanması, ülkemiz ekonomisi açısından çok önemli olan bu sektöre kalifiye eleman yetiştiren mesleki ve teknik eğitim sistemine yeni bir anlayış getirecektir.

Kimya Teknolojisi Alanı Çerçeve Öğretim Programı'nda;

1. Kimya laboratuvarı,
2. Boya üretimi ve uygulama,
3. Lastik üretimi,
4. Petrol-rafineri,
5. Petrol-petrokimya,
6. Deri işleme,
7. Proses

dalları yer almaktadır.

Sektör araştırma ve inceleme çalışmaları sonucunda sektörde faaliyet gösteren meslekler saptanmıştır. Sektörde çalışan kişilerin görüş ve önerilerinden yola çıkılarak her meslek dalına ait anket soruları hazırlanmış, daha sonra bu anketler yurdun değişik bölgelerinde uygulanarak mesleklere özgü yeterlikler ayrı ayrı ayrıntılı olarak çıkarılmıştır. Mesleklere ilişkin olarak saptanan bu yeterlikler, öğretim programları ve modüllerin temel dayanağını ve içeriğini oluşturmaktadır.

Program geliştirme sürecinde üniversitelerden uzmanlar ve sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapılmıştır. Sektör taraması ve mesleki yeterliklerin belirlenmesi sırasında birçok ilde çok sayıda anket uygulanmıştır. Bu anketler sonucunda Türkiye genelinde kimya teknolojisi sektörünün ihtiyaçları ve programdan beklentileri tespit edilmiştir. Bu ihtiyaçlar program çalışmalarının temelini oluşturmuştur.

Program geliştirme sürecinin her aşamasında lastik, boya, petrol rafineri ve petrokimya, çimento, metalürji, gübre, yağ, deri, otomotiv, gıda, temizlik ve kozmetik sanayinde bulunan firmalarla iş birliği yapılmıştır. Bu firmaların eğitim sorumluları ve çeşitli meslek elemanları ile iletişim kurulmuş, bu kişilerin program çalışmalarına katkıları sağlanmıştır. Böylelikle sektör ve yüksek öğretim kurumlarının beklentileri programa yansıtılmıştır.

Ulusal ve uluslararası düzeyde meslek elemanlarından beklenen yeterlikler, çeşitli araştırmalar ve yerli/yabancı uzman görüşlerine dayanılarak tespit edilmiş, program çalışmalarına aktarılmıştır. Bu doğrultuda kimya teknolojisi alanı ve altında yer alan mesleklerde uluslararası ve ulusal düzeyde standartlara uygun, her yaşta ve düzeyde bireye eğitim olanağı sağlayan program hazırlamak hedeflenmiştir.

Kimya teknolojisi alanı altında yer alan diğer mesleklerde ise sertifika programları ile eğitim verilmektedir. Bu amaçla programda geliştirilen tüm modüllerden sertifika programları hazırlanmış, her yaşta ve düzeyde bireye mesleki yeterlikleri kazandıracak eğitim ve öğretim olanağı sunulmuştur.

SEKTÖR

Ülkemizde kimya teknolojisi alanıyla ilgili konularda önemli gelişmeler olmaktadır. Tüm sektörlerde olduğu gibi kimya endüstrisinde kullanılan teknoloji ilerlemiş ve araştırma geliştirme çalışmaları artmıştır. Dolayısıyla kimya teknolojisi alanıyla ilişkili sektörlerde sürekli yeni ürünler ortaya çıkar ve bunların üretimi için teknolojik yöntemler geliştirilir. Bu nedenle kimya, diğer sektörlerin öncüsü konumundadır. Kimya endüstrisi gelişmemiş bir ülkenin başka alanlarda ilerlemesi pek mümkün görülmemektedir.

Kimya teknolojisi alanında teknolojik altyapı kadar insan unsuru da önemlidir. Bu alanda mühendis, tekniker ve teknisyen pozisyonlarında çalışanlar vardır. Dolayısıyla üniversite mezunu kişiler kadar ara eleman olarak çalışacak kişilere de ihtiyaç duyulur. Kimya teknolojisi alanında görev yapan laborantlar, laboratuvar teknisyenleri, teknikerler, mühendisler ve üretim müdürleri iş birliği içinde çalışır.

Teknolojik gelişmelere paralel olarak sektörün beklentileri doğrultusunda geliştirilen Kimya Teknolojisi Alanı Öğretim Programı, gelişmelere göre sürekli güncellenmeye uygun bir yapıda tasarlanmıştır. Böylece tüm gelişme ve yenilikleri kısa sürede programa yansıtmak mümkün olabilecek ve mezunlar kazandıkları mesleki yeterlikleri doğrultusunda istihdam edilebileceklerdir. Dolayısıyla Kimya Teknolojisi Alanı Öğretim Programı'nın sektörün ve mesleki eğitim sisteminin gelişmesine önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

SEKTÖR	KİMYA
ALAN	KİMYA TEKNOLOJİSİ
ALANIN TANIMI	Kimya teknolojisi alanı altında yer alan kimya laboratuvarı, boya üretimi ve uygulama, lastik üretimi, petrol – rafineri, petrol – petrokimya, deri işleme ve proses dallarının yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.
ALANIN AMACI	Kimya teknolojisi alanı altında yer alan dallarda sektörün ihtiyaçları ve bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazandıran nitelikli meslek elemanlarını yetiştirmektir.
DAL PROGRAMLARI, TANIMLARI VE AMAÇLARI	<p>1.KİMYA LABORATUVARI Tanımı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemlere; nitel, nicel ve enstrümantal analize; kalite kontrol işlemlerine, numune almaya ve araç gereçlerin bakımına yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri yapma; nitel, nicel ve enstrümantal analiz yapma; kalite kontrol işlemlerini ve araç gereçlerin bakımını yapma ve numune alma yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmektir.</p> <p>2. BOYA ÜRETİMİ VE UYGULAMA Tanımı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemler, boya ham madde analizleri, farklı özelliklere sahip boya üretim işlemleri, ham madde ve üretilen boyanın satışını yapmaya; renk hazırlamaya, kalite kontrol ve üretilen boyaların farklı yüzeylere uygulanmasına yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri, boya ham madde analizlerini, farklı özelliklere sahip boya üretim işlemlerini, ham madde ve üretilen boyanın satışını yapma, renk hazırlama, kalite kontrol ve üretilen boyaları farklı yüzeylere uygulama yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmektir.</p> <p>3. LASTİK ÜRETİMİ Tanımı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemlere; ham maddelerin, çelik tellerin, çelik kordlarının ve kord bezlerinin analizlerine; araç lastiği ve farklı türdeki kauçukları işlemeye; araca uygun lastik seçme ve sınıflandırmaya; araç lastiklerinin kalite kontrolünü yapmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri; ham maddelerin, çelik tellerin, çelik kordlarının ve kord bezlerinin analizlerini yapma; araç lastiği ve farklı türdeki kauçukları işleme; araca uygun lastik seçme ve</p>

sınıflandırma, araç lastiklerinin kalite kontrolünü yapma yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmektedir.

4. PETROL-RAFİNERİ

Tanımı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemler uygulamaya; proses kontrolü yapmaya; proses için su hazırlamaya; ölçüm yapmaya; numune almaya; rafinasyon, destilasyon, seviye ölçümü ve dolun işlemleri ile korozyon ve erozyon kontrolü yapmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri gerçekleştirme, proses kontrolü yapma; proses için su hazırlama; ölçüm yapma; numune alma rafinasyon, destilasyon, seviye ölçümü ve dolun işlemleri ile korozyon ve erozyon kontrolü yapma yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmektedir.

5. PETROL-PETROKİMYA

Tanımı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri uygulamaya, proses kontrolü yapmaya, proses için su hazırlamaya, ölçüm yapmaya, numune almaya, seviye ölçümü ve dolun işlemleri ile korozyon ve erozyon kontrolü yapmaya, petrokimyasal üretim işlemleri uygulamaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri gerçekleştirme, proses kontrolü yapmayı, proses için su hazırlama, ölçüm yapmayı, numune alma, seviye ölçümü ve dolun işlemleri ile korozyon ve erozyon kontrolü yapma, petrokimyasal üretim işlemlerini yapma yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmektedir.

6. DERİ İŞLEME

Tanımı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri uygulamaya, kimyasalların deriye etkilerini saptamaya, ham derinin tasnifini yapma ve kullanılabilir hâle getirmeye, kalite kontrol yapmaya, kürklük deriyi işlemeye, deri atıklarını değerlendirmeye yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri gerçekleştirme, kimyasalların deriye etkilerini saptama, ham derinin tasnifini yapma ve kullanılabilir hâle getirme, kalite kontrol yapma, kürklük deriyi işleme, deri atıklarını değerlendirme yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmektedir.

7. PROSES

Tanımı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri uygulamaya, numune almaya, proses kontrolü yapmaya,

	<p>ürün hareketini sağlamaya, depolama yapmaya, proses akım şeması okumaya, otomatik kontrol yapmaya, ilaç üretimi yapmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.</p> <p>Amacı: Temel fiziksel ve kimyasal işlemleri uygulama, numune alma, proses kontrolü yapma, ürün hareketini sağlama, depolama yapma, proses akım şeması okuma, otomatik kontrol yapma, ilaç üretimi yapma yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmektir.</p>
GİRİŞ KOŞULLARI	<p>Öğrencilerin sağlık durumu, kimya teknolojisi alanı altında yer alan mesleklerin gerektirdiği işleri yapmaya uygun olmalıdır.</p>
İSTİHDAM ALANLARI	<p>Kimya teknolojisi alanından mezun olan öğrenciler, seçtikleri dal/meslekte kazandıkları yeterlikler doğrultusunda;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cam fabrikalarında, 2. Lastik ve kauçuk fabrikalarında, 3. Çimento fabrikalarında, 4. Kâğıt fabrikalarında, 5. Şeker fabrikalarında, 6. Boya fabrikalarında, 7. Gıda sektöründe, 8. İlaç sektöründe, 9. Gübre fabrikalarında, 10. Toprak ve su analiz laboratuvarlarında, 11. Kozmetik ve temizlik sektöründe, 12. Enerji sektöründe, 13. Petrol ve rafinerisi sektöründe, 14. Otomotiv fabrikalarında, 15. Metal sektöründe, 16. Deri sektöründe, 17. Tersanelerde, 18. Tekstil sektöründe, 19. Petrokimya sektöründe, 20. Sağlık sektöründe, 21. Maden sektöründe, 22. İnşaat sektöründe, 23. Ahşap sektöründe, 24. Kimya sektörüne ihtiyaç duyulan kamu kurum ve kuruluşlarında vb. yerlerde çalışabilirler.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program, mesleki ve teknik eğitim alanında diplomaya götüren ortaöğretim kurumları ile belge ve sertifika programlarının uygulandığı her tür ve derecedeki örgün ve yaygın mesleki ve teknik eğitim öğretim kurumlarında uygulanmaktadır. 2. Programın uygulanabilmesi için kimya teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.
EĞİTİMCİLER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Millî Eğitim Bakanlığına bağlı eğitim kurumlarına

	<p>öğretmen olarak atanacaklardan atamalarına esas olan alanlar ile mezun oldukları yükseköğretim programları ve aylık karşılığı okutacakları derslere ilişkin çizelgeye uygun olanlar görev almalıdır.</p> <p>2. Programın uygulanmasında gerektiğinde kimya teknolojisi alanında sektör deneyimi olan usta öğretici, teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'ne göre çeşitli ölçme araçları kullanılarak öğrencilerin değerlendirilmesi esastır. Buna göre;</p> <p>1. Dersin altındaki modüllerin işlenişi sırasında kazandığı (bilgi, beceri ve tavırlar) yeterlikler, ölçme değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilir.</p> <p>2. Okulda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilerek öğrencilerin dersteki başarısı belirlenir.</p>
YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER	<p>Program; geniş tabanlı ve modüler yapıda düzenlendiğinden Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği çerçevesinde yatay ve dikey geçişlere olanak sağlar.</p> <p>1. Alan/dalda sertifika, belge ve diplomaya götüren tüm programlar ve dallar arasında geçiş yapılabilir.</p> <p>2. Diploma almaya hak kazanan öğrenci, kimya teknolojisi alanının devamı niteliğindeki programların veya bu alana en yakın programların uygulandığı yüksek öğretim programlarına devam edebilir.</p>
BELGELENDİRME	<p>1. Mezun olan öğrenciye alanda/dalda diploma verilir.</p> <p>2. Öğrencinin seçtiği dal ile ilgili aldığı tüm dersler ve modüller diploma ekinde belirtilir.</p> <p>3. Öğrenciye programdan ayrıldığında veya mezun olduğunda kazandığı yeterlikleri gösteren ve bir yaygın mesleki ve teknik eğitim programı ile aynı yeterlikleri kazanan kişilere eş değer belge verilir.</p> <p>4. Öğrencinin kazandığı mesleki yeterlikler sertifikaya yönelik belgelendirmelerde değerlendirilir.</p>
EĞİTİM SÜRESİ	<p>1. Alan programının toplam eğitim süresi, 9. sınıftan sonra 3 öğretim yılı olarak planlanmıştır.</p> <p>2. Eğitim süresinin okul, işletme ve bireysel öğrenme için ayrılmış dağılımı, "Kimya Teknolojisi Alanı Haftalık Ders Çizelgesi" dersler ve modüller ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi uygulanır.</p>
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	<p>Modüler öğretime yönelik ağırlıklı olarak bireysel öğrenmeyi destekleyici yöntem ve teknikler uygulanır.</p> <p>1. Öğretmenler öğrenciye rehberlik eder.</p> <p>2. Öğrenciler kendi kendine öğrenmeye teşvik edilir.</p> <p>3. Öğrencilerin aktif olması sağlanır.</p> <p>4. Öğrenciler araştırmaya yönlendirilir.</p> <p>5. Öğrenciler kendi kendilerini değerlendirebilir.</p> <p>6. Öğrenciye yeterlik kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır.</p>

İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR	Öğrenciler, programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında çevredeki üniversiteler, sivil toplum örgütleri, kimya sektöründe yer alan işletmeler, meslek odaları ve meslek elemanları ile iş birliği yapılarak yönlendirilir.
ÖĞRENCİ KAZANIMLARI	Programın sonunda seçtiği dala/mesleğe yönelik olarak öğrenci; 1. Genel kültüre yönelik bilgi ve becerileri kazanacaktır. 2. Ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikleri kazanacaktır. 3. Alanın altında yer alan dallara ait temel yeterliklerine sahip olacaktır. 4. Dalın/mesleğin gerektirdiği bilgi ve becerileri kazanacaktır. 5. Dalın/mesleğin gerektirdiği özel mesleki yeterlikleri kazanacaktır.
EĞİTİM - ÖĞRETİM FAALİYETLERİ	1. Haftalık ders çizelgesinde yer alan dersler ve bu derslerin altındaki modüllerin içeriğindeki eğitim-öğretim uygulamaları yapılır. 2. Kazandırılacak yeterliklerin özelliklerine göre sektör ile iş birliği yapılarak iş başında eğitim faaliyetleri gerçekleştirilir. 3. Sektörde oluşan değişim ve gelişimlerin incelenebilmesi amacıyla gezi, gözlem ve inceleme çalışmaları yapılabilir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
KİMYA TEKNOLOJİSİ ALANI

(KİMYA LABORATUVARI, BOYA ÜRETİMİ VE UYGULAMA, LASTİK ÜRETİMİ, PETROL-RAFİNERİ,
 PETROL-PETROKİMYA, DERİ İŞLEME, PROSES DALLARI)

HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)	5	5	5	5
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
		TARİH	2	2	2	-
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
		COĞRAFYA	2	2	-	-
		MATEMATİK	6	5	-	-
		FİZİK	2	2	-	-
		KİMYA	2	2	-	-
		BİYOLOJİ	2	2	-	-
		FELSEFE	-	2	2	-
		YABANCI DİL	5	2	2	2
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR	2	2	2	-
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-
TOPLAM			33	28	15	11
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		TEMEL KİMYA (*)	-	14	-	-
		İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ(*)				
		ORGANİK KİMYA				
		NİTEL ANALİZ				
		NİCEL ANALİZ(*)				
		BOYA TEKNOLOJİSİ(*)				
		BOYA UYGULAMALARI				
		BOYA KALİTE KONTROL				
		LASTİK TEKNOLOJİSİ(*)				
		LASTİK SEÇİMİ VE SINIFLANDIRMA				
		LASTİK MAKİNELERİ				
		PETROL TEKNOLOJİSİ KONTROL(*)				
		RAFİNERİ PROSESLERİ				
		PETROKİMYA PROSESLERİ				
		DERİ ÜRETİM TEKNOLOJİSİ(*)				
		PROSESTE TEMEL İŞLEMLER(*)	-	-	22	28
		ANORGANİK KİMYA				
		ENSTRÜMENTAL ANALİZ				
		ORGANİK VE POLİMER KİMYA				
		POLİMER MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ				
		PROSESTE HAVA VE SU				
		POSESTE NUMUNE				
		PROSES KONTROL				
		POLİMER KİMYA				
		HAM DERİ				
		ATIKLAR				
		KÜRK TEKNOLOJİSİ				
	DERİ ANALİZLERİ					
	PROSES AKIŞ					

		PNÖMATİK KONTROL				
		SATIŞ VE PAZARLAMA				
		ÜNİT OPERASYONLAR				
		İLAÇ ÜRETİM PROSESİ				
		KOROZYON VE KOROZYONU ÖNLEME				
		ELEMENTER KİMYA				
		ENDÜSTRİYEL NİCEL ANALİZ				
ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI			2	14	22	28
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI			3	1	7	4
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME			1	1	-	1
TOPLAM DERS SAATİ			39	44	44	44

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
KİMYA TEKNOLOJİSİ ALANI

(KİMYA LABORATUVARI, BOYA ÜRETİMİ VE UYGULAMA, LASTİK ÜRETİMİ, PETROL-RAFİNERİ,
 PETROL-PETROKİMYA, DERİ İŞLEME, PROSES DALLARI)

HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)	5	5	5	5
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
		TARİH	2	2	2	-
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
		COĞRAFYA	2	2	-	-
		MATEMATİK	6	6	6	6
		FİZİK	2	2	4	4
		KİMYA	2	2	4	4
		BİYOLOJİ	2	2	-	-
		FELSEFE	-	2	2	-
		YABANCI DİL	5	2	2	2
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR	2	2	2	-
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-
TOPLAM			33	29	29	25
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		TEMEL KİMYA (*)	-	13	-	-
		ORGANİK KİMYA				
		NİTEL ANALİZ(*)				
		NİCEL ANALİZ(*)				
		BOYA TEKNOLOJİSİ(*)				
		BOYA UYGULAMALARI				
		BOYA KALİTE KONTROL(*)				
		LASTİK TEKNOLOJİSİ(*)				
		LASTİK SEÇİMİ VE SINIFLANDIRMA				
		LASTİK MAKİNELERİ(*)				
		PETROL TEKNOLOJİSİ KONTROL(*)				
		RAFİNERİ PROSESLERİ(*)				
		PETROKİMYA PROSESLERİ(*)				
		DERİ ÜRETİM TEKNOLOJİSİ(*)				
		PROSESTE TEMEL İŞLEMLER(*)				
		ANORGANİK KİMYA	-	-	15	19
		ENSTRÜMENTAL ANALİZ				
		ORGANİK VE POLİMER KİMYA				
		POLİMER MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ				
		PROSESTE HAVA VE SU				
		POSESTE NUMUNE				
		POLİMER KİMYA				
		PROSES KONTROL				
		HAM DERİ				
		ATIKLAR				
		KÜRK TEKNOLOJİSİ				
	DERİ ANALİZLERİ(*)					
	PROSES AKIŞ					
	PNÖMATİK KONTROL					

		SATIŞ VE PAZARLAMA				
		ÜNİT OPERASYONLAR(*)				
		İLAÇ ÜRETİM PROSESİ				
		KOROZYON VE KOROZYONU ÖNLEME				
		ELEMENTER KİMYA				
		ENDÜSTRİYEL NİCEL ANALİZ				
ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI			2	13	15	19
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI			3	3	2	1
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME			1	1	-	1
TOPLAM DERS SAATİ			39	46	46	46

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

Çerçeve öğretim programı ile öğrencilere, alan/dallar ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazandırmanın yanı sıra; öğrencinin yeniliğe, değişime uyum sağlayabilen, çevresindeki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilen, hedeflerini belirleyip bunlara ulaşmak için girişimlerde bulunabilen, yaratıcı, eleştiriye açık ve mesleki yeterliklere sahip bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmiştir.

Program 4 yıl olarak tasarlanmıştır. Programın temel yapısı oluşturulurken 9. sınıfta ortak dersler, 10. sınıfta ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise ortak dersler, dallara özel derslerin okutulması planlanmıştır. Bu derslerin içerikleri belirlenirken ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikler, sektör araştırmaları ve mesleki yeterlikler dikkate alınmıştır.

Alanda yer alan tüm dallara yönelik ortak yeterlikleri kazandıran dersler ağırlıklı olarak 10. ve 11. sınıfta verilmektedir. 12. sınıfta diplomaya götüren dala ait yeterlikleri içeren dersler yer almaktadır.

Öğrenci 10. sınıfta alanda eğitim-öğretime başlar. 10. sınıfın sonunda ise bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, öğretmen ve fiziki kapasitesi ile öğrencilerin mesleki yeterlikleri de dikkate alınarak dal seçimi yapılır. Öğrencilerin alan ve dal seçimlerinde bölgesel istihdam olanakları dikkate alınır.

Alan ortak derslerine ait modüllerin tamamı aynen uygulanır. 11 ve 12. sınıflarda dalın seçmeli meslek dersleri ve modüllerin seçimi koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörde bulunan meslek elemanları ile iş birliği içinde; birbirine temel teşkil eden modüllerin öncelik sırası, okul koşulları, yerel ve bölgesel sektörün ihtiyaçları dikkate alınarak yapılır. Çerçeve öğretim programları, haftalık ders çizelgeleri, dersler ve modüllerin içerikleri ile ilgili bilgiler ders bilgi formları ve modül bilgi sayfalarında verilmiştir.

Her okul sektör beklentilerini, değişen koşulları ve mesleklerin gelişimini programa yansıtabilir. Gerektiğinde 11 ve 12. sınıfta zorunlu dal derslerinin dışındaki mesleğe özgü derslere ait modüller ve modül içerikleri değiştirilip geliştirilebilir. Bu değişiklikler, koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörden meslek elemanları ile iş birliği içinde yapılır. Yapılan değişiklikler, okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir ve bakanlıkça uygun bulunan değişiklikler uygulanır.

Haftalık ders çizelgelerinde; ortak dersler ve alan/dal dersleri belirtilmiştir. Alan/dal dersleri modüllerden oluşmaktadır. Bu derslerdeki her modülün içeriğini öğrencilere kazandırmak için tasarlanan toplam öğrenme süresi 40 saat olarak planlanmıştır. Bu süre; öğretmen rehberliğinde ve öğrencinin kendi kendine çalışacağı süreleri kapsamaktadır. Örneğin 40/32 olarak belirlenmiş bir modülün; 32 saati öğretmen rehberliğinde çalışılacak süreyi, kalan 8 saat ise öğrencinin kendi kendine bağımsız olarak çalışacağı süreyi göstermektedir.

Haftalık ders çizelgesinde haftalık ders saati belirlenmemiş derslerin sürelerinin belirlenmesinde; dersler altında yer alan modüllerin toplam süresi dikkate alınır.

PROGRAMDA YER ALAN DERSLER

1. ORTAK DERSLER

Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu dersler, ders saatleri ve programlar uygulanır.

2. ALAN/DAL DERSLERİ

Kimya teknolojisi alanında yer alan meslekler/dallar için temel bilgi ve becerileri kapsayan ders grubunu oluşturur. Alan ve dalların özelliklerine göre, öncelikle 10. ve 11. sınıflar olmak üzere, üç yıla yayılarak programa yerleştirilmiştir.

Alan/dal dersleri içinde (*) ile belirtilen dersler alan ve dalların zorunlu dersleridir. Bu dersler Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'nin 33. maddesi uyarınca yıl sonu başarı ortalaması ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

Kimya teknolojisi alanında yer alan dallar/meslekler için alınması zorunlu olan dersler tabloda verilmiştir.

DALLAR	BAŞARILMASI ZORUNLU DERSLER	
	MESLEK LİSESİ VE ANADOLU MESLEK LİSESİ	TEKNİK LİSE VE ANADOLU TEKNİK LİSESİ
Kimya Laboratuvarı	Temel Kimya	Temel Kimya
	Nitel Analiz	Nitel Analiz
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Nitel Analiz
Boya Üretimi ve Uygulama	Temel Kimya	Temel Kimya
	Boya Teknolojisi	Boya Teknolojisi
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Boya Kalite Kontrol
Lastik Üretimi	Temel Kimya	Temel Kimya
	Lastik Teknolojisi	Lastik Teknolojisi
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Lastik Makineleri
Petrol - Rafineri	Temel Kimya	Temel Kimya
	Petrol Teknolojisi Kontrol	Petrol Teknolojisi Kontrol
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Rafineri Prosesleri
Petrol - Petrokimya	Temel Kimya	Temel Kimya
	Petrol Teknolojisi Kontrol	Petrol Teknolojisi Kontrol
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Petrokimya Prosesleri
Deri İşleme	Temel Kimya	Temel Kimya
	Deri Üretim Teknolojisi	Deri Üretim Teknolojisi
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Deri Analizleri
Proses	Temel Kimya	Temel Kimya
	Proseste Temel İşlemler	Proseste Temel İşlemler
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Ünit Operasyonlar

ALAN ORTAK DERSLERİ

Kimya teknolojisi alanının alan ve tüm dalları ile ilgili ortak yeterlikleri ve mesleki yeterlikleri kazandırmayı amaçlayan derslerdir.

MESLEKİ GELİŞİM

Öğrencinin yaşam boyu kullanabileceği ve mesleki gelişmesine yararlı olabilecek; iyi ilişkiler kurabilme, öğrenmeyi öğrenme, bilgiye ulaşma, girişimcilik ve iş fikirleri üretme, işe uyum sağlama, kendini geliştirme ve problem çözme gibi bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Mesleki Gelişim Dersi;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 12.03.2014 tarih ve 12 sayılı kararı ile 2014-2015 Öğretim yılından itibaren 9. Sınıflarda uygulanacaktır.

- Söz konusu karar ile 2015-2016 öğretim yılına mahsus olmak üzere, Teknik Lise, Anadolu Teknik lisesi, Meslek Lisesi ve Anadolu Meslek Liselerinin (Anadolu Sağlık Meslek Liseleri Hariç) 11'inci sınıflarında alan ortak dersleri arasında haftada 2 ders saati süreli okutulacaktır.

- Bu derste; Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 04.09.2014 tarih ve 82 sayılı kararı ile de 2014-2015 yılından itibaren 02.06.2014 tarihli ve 51 sayılı kararıyla kabul edilen çerçeve öğretim programlarında yer alan Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı uygulanacaktır.

Tüm alanlara ait Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı, Ders Bilgi Formları ve kurul kararlarına megep.meb.gov.tr adresinden ulaşabilirsiniz.

Problem Çözme	40/8	Kendini geliştirerek karşılaştığı problemleri çözmek
---------------	------	--

TEMEL KİMYA

Laboratuvarda güvenli çalışma, kütle ölçümü, hacim ölçümü, yoğunluk ve viskozite, karışımlar, kimyasal değişimler, kimyasal tepkimelerde hesaplamalar, çözeltiler, inorganik bileşikler ve gazlar ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; laboratuvarda güvenli çalışabilme, kütle ve hacim ölçümü yapabilme, yoğunluk ve viskozite ölçebilme, karışımları ayırabilme, kimyasal değişimleri inceleyebilme, çözelti hazırlayabilme, inorganik bileşikleri inceleyebilme ve gaz basıncını ölçebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Laboratuvarda Güvenli Çalışma	40/32	Laboratuvarda güvenli çalışma ortamı sağlamak
Laboratuvar Araç Gereçleri	40/24	
Kütle Ölçümü	40/24	Kütle ölçümü yapmak
Hacim Ölçümü	40/24	Hacim ölçümü yapmak
Hacim Hesaplamaları	40/24	
Yoğunluk ve Viskozite	40/32	Yoğunluk ve viskozite ölçmek
Karışımlar	40/32	Karışımları ayırmak
Karışımları Ayırma	40/24	
Karışımlarda Hâl Değişimi	40/24	
Kimyasal Değişimler	40/32	Kimyasal değişimleri incelemek
Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar	40/32	
Yüzde ve Molar Çözeltiler	40/32	Çözelti hazırlamak
Normal ve Molal Çözeltiler	40/24	
Çözeltileri Seyreltme ve Deriştirme	40/24	
Asitler ve Bazlar	40/32	İnorganik bileşiklerin özelliklerini incelemek
Tuzlar ve Oksitler	40/24	
Gazlar	40/32	Gaz basıncını ölçmek
Gaz Kanunları	40/32	

DAL DERSLERİ

Kimya teknolojisi alanında yer alan dallara özel ve mesleği destekleyici yeterlikleri kazandıracak dal dersleri, ağırlıklı son sınıflarda yer alan, iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir.

“Çerçeve Öğretim Programı Haftalık Ders Çizelgesi”nden dalın özelliğine uygun dersler, okul türüne ve okutulacağı yıla göre seçilir. Dallarda diplomaya götürecek derslerin belirlenmesinde dalı destekleyici diğer derslerden de seçim yapılarak program oluşturulur.

Seçilen derslerin içeriği ise çevredeki meslek elemanlarının, okuldaki koordinatör öğretmenlerin ve alan öğretmenlerinin kararı ile bölgesel düzeyde mesleğin yeterliklerini ve sektörün ihtiyaçlarını karşılayan modüllerden seçilerek oluşturulur. Seçilen derslerin ders saatleri, derslerin altındaki modüllerin süresine ve içeriğine göre belirlenir.

Teknik liselerde, meslek liselerine oranla dört yıl boyunca daha fazla akademik yeterliklerin kazandırılmasından dolayı dal derslerindeki modüllerin seçiminde ve uygulanmasında öğrencilerin bu akademik becerilerini kullanabileceği modüllere ve uygulamalara ağırlık verilebilir.

İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ

Her okul, işletmelerde beceri eğitimi dersinin içeriğini, ağırlıklı olarak dala ait modüller olmak üzere bölgesel özellikler dikkate alınarak sektörün beklentilerini yansıtacak modüllerden sektör temsilcileri, okuldaki koordinatör öğretmenler ve alan öğretmenlerinin kararı ile oluşturur. Ancak bölgesel özellikler ve sektör beklentilerini yansıtacak modüllere ihtiyaç duyulması hâlinde yeni modül içerikleri hazırlanabilir. Hazırlanan yeni modül, İl İstihdam ve Meslek Eğitim Kurulu onayı ile uygulamaya konulur ve bir örneği okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir.

İşletmelerde Beceri Eğitimi Dersi Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre yapılır. İşletmelerde beceri eğitimi yapılmayan okul türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

ORGANİK KİMYA

Organik bileşiklerde elementel analiz ve mol kütlesi, alifatik hidrokarbonlar, alkoller ve eterler, aldehit ve ketonlar, karboksilli asitler, esterler ve yağlar, azotlu alifatik ve aromatik bileşikler ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye organik bileşiklerde elementel analiz yapma ve mol kütlesini bulma, alifatik hidrokarbonları elde etme ve inceleme; alkollerin, eterlerin aldehitlerin, ketonların özelliklerini inceleme; karboksilli asitleri elde etme; azotlu alifatik bileşiklerin, ester ve yağların özelliklerini inceleme; aromatik bileşikleri elde etme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Elementel Analiz	40/16	Organik bileşiklerde elementel analiz yapmak
Mol Kütlesi	40/16	Organik bileşiklerin mol kütlesini bulmak
Alifatik Hidrokarbonlar	40/24	Alifatik hidrokarbonları elde etmek ve özelliklerini incelemek
Alkoller ve Eterler	40/24	Alkol ve eterlerin özelliklerini incelemek
Aldehit ve Ketonlar	40/24	Aldehit ve ketonların özelliklerini incelemek
Karboksilli Asitler	40/16	Karboksilli asitlerin özelliklerini incelemek
Azotlu Alifatik Bileşikler	40/16	Azotlu alifatik bileşiklerin özelliklerini incelemek
Esterler ve Yağlar	40/16	Ester ve yağların özelliklerini incelemek
Aromatik Bileşikler	40/16	Aromatik bileşiklerin özelliklerini incelemek

NİTEL ANALİZ

Kimyasal tepkimelerde hız ve denge, 1, 2, 3, 4, 5. grup katyonları ve anyonları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; kimyasal tepkimelerde hız ve denge kontrolü yapma; 1, 2, 3, 4, 5. grup katyon ve anyonlarının toplu analizlerini yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kimyasal Tepkimelerde Hız ve Denge	40/32	Tepkimelerde hız ve denge kontrolü yapmak
Grup 1 Katyonları	40/24	Grup 1 kationlarının analizini yapmak
Grup 2 Katyonları	40/24	Grup 2 kationlarının analizini yapmak
Grup 3 Katyonları	40/24	Grup 3 kationlarının analizini yapmak
Grup 4 Katyonları	40/24	Grup 4 kationlarının analizini yapmak
Grup 5 Katyonları	40/16	Grup 5 kationlarının analizini yapmak
Grup 1 Anyonları	40/24	Grup 1 anyonlarının analizini yapmak
Grup 2 Anyonları	40/16	Grup 2 anyonlarının analizini yapmak
Grup 3 Anyonları	40/16	Grup 3 anyonlarının analizini yapmak
Grup 4 Anyonları	40/24	Grup 4 anyonlarının analizini yapmak
Grup 5 Anyonları	40/16	Grup 5 anyonlarının analizini yapmak

NİCEL ANALİZ

Numune alma; gravimetrik analiz, nem, kül ve elek analizi yapma; asit ve baz miktar tayini; permanganat, tiyosülfat, gümüş nitrat ve EDTA titrasyonları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; numune alabilme; nem, kül ve elek analizi yapabilme; asit ve baz miktarı tayini yapabilme; gravimetrik, permanganometrik, iyodometrik, arjantometrik ve EDTA ile analiz yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Numune Alma	40/32	Numune almak
Nem, Kül ve Elek Analizi	40/16	Nem, kül ve elek analizi yapmak
Gravimetrik Analiz	40/32	Gravimetrik analiz yapmak
Gravimetrik Demir ve Nikel Tayini	40/32	
Baz Miktarı Tayini	40/32	Baz miktarı tayini yapmak
Asit Miktarı Tayini	40/32	Asit miktarı tayini yapmak
Permanganometri	40/32	Permanganometrik analiz yapmak
İyodometri	40/32	İyodometrik analiz yapmak
Arjantometri	40/32	Arjantometrik analiz yapmak
Kompleksleşme Titrasyonları	40/32	EDTA ile analiz yapmak

ANORGANİK KİMYA

Hidrojen, oksijen, A ve B grubu elementleri ve soy metaller ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; soy metallerin, hidrojen ve oksijenin özelliklerini inceleyebilme, A ve B grubu elementlerini inceleyebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Hidrojen ve Oksijen	40/8	Hidrojen ve oksijenin özelliklerini incelemek
4 A Grubu Elementleri	40/16	4 A grubu elementlerini incelemek
5 A Grubu Elementleri	40/8	5 A grubu elementlerini incelemek
6 A Grubu Elementleri	40/8	6 A grubu elementlerini incelemek
7 A Grubu Elementleri	40/16	7 A grubu elementlerini incelemek
1 A Grubu Elementleri	40/8	1 A grubu elementlerini incelemek
2 A Grubu Elementleri	40/16	2 A grubu elementlerini incelemek
3 A Grubu Elementleri	40/8	3 A grubu elementlerini incelemek
B Grubu Elementleri-1	40/16	B grubu elementlerini incelemek
B Grubu Elementleri-2	40/8	
Soy Metaller	40/8	Soy metallerin özelliklerini incelemek

ENSTRÜMENTAL ANALİZ

Ultraviyole spektrofotometresi, alev fotometresi, atomik absorpsiyon spektrofotometresi, refraktometre, polarimetre, potansiyometre, kondüktometre ile analiz yapma; kolorimetrik ve kromatografik analizler yapma ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; kolorimetre cihazı, ultraviyole spektrofotometresi, alev fotometresi, refraktometre, polarimetre, potansiyometre, kondüktometre ile analiz yapabilme ve kromatografik analizler yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Spektrofotometre	40/24	Ultraviyole spektrofotometresi ile analiz yapmak
Kolorimetrik Analizler	40/16	Kolorimetre cihazı ile analiz yapmak
Alev Fotometresi	40/24	Alev fotometresi ile analiz yapmak
Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi	40/24	Atomik absorpsiyon spektrofotometresi ile analiz yapmak
Refraktometre	40/8	Refraktometre ile analiz yapmak
Polarimetre	40/8	Polarimetre ile analiz yapmak
Potansiyometre	40/16	Potansiyometre ile analiz yapmak
Kondüktometre	40/8	Kondüktometre ile analiz yapmak
Kromatografik Analizler	40/24	Kromatografik analizler yapmak

BOYA TEKNOLOJİSİ

Ham madde depolama, boya solventleri, yağlar ve yağ analizleri, pigmentler, bağlayıcılar, reçineler, katkı maddeleri, model ürün, boya üretimi ve boyada renk ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye ham madde depolayabilme; solvent, yağ, pigment, bağlayıcı ve katkı maddelerinin analizlerini yapabilme; model boya üretip ara kontrolleri yapabilme; boya üretebilme ve boyada renk elde edebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Ham Madde Depolama	40/24	Ham madde depolamak
Boya Solventleri	40/32	Solvent analizleri yapmak
Yağlar ve Yağ Analizleri	40/32	Yağ analizleri yapmak
Pigmentler	40/32	Pigment analizleri yapmak
Bağlayıcılar	40/24	Bağlayıcı analizleri yapmak
Reçineler	40/32	
Katkı Maddeleri	40/32	Katkı maddelerinin analizlerini yapmak
Model Ürün	40/32	Model boya üretip ara kontrolleri yapmak
Boya Üretimi	40/32	Boya üretmek
Boyada Renk	40/32	Boyada renk elde etmek

BOYA UYGULAMALARI

Boyama ekipmanları ve teknikleri; yüzey hazırlama, koruyucu uygulama; cephe, ahşap ve metal yüzeylere dolgu yapma; yapı, ahşap, metal ve plastik yüzeylere astarlama; yapı, plastik, metal ve ahşap yüzeyleri boyama; elektrostatik toz boya için yüzey hazırlama ve elektrostatik toz boyama ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye boya araç gereç ve ekipmanlarını kullanabilme; yüzey hazırlama işlemleri yapabilme; koruyucu uygulama yapabilme; cephe, ahşap ve metal yüzeylere dolgu işlemleri yapabilme; yapı, ahşap, metal ve plastik yüzeylere astarlama yapabilme; yapı, plastik, metal ve ahşap yüzeyleri boyayabilme, elektrostatik toz boya için yüzey hazırlayabilme ve elektrostatik toz boyama yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Boyama Ekipmanları ve Teknikleri	40/32	Boya araç gereç ve ekipmanlarını kullanmak
Yüzey Hazırlama İşlemleri	40/32	Yüzey hazırlama işlemleri yapmak
Koruyucu Uygulama	40/24	Koruyucu uygulama yapmak
Cephe ve Ahşap Yüzeylere Dolgu İşlemleri	40/24	Cephe ve ahşap yüzeylere dolgu yapmak
Metal Yüzeylere Dolgu İşlemleri	40/24	Metal yüzeylere dolgu yapmak

Yapı ve Ahşap Yüzeyleri Astarlama	40/24	Yapı ve ahşap yüzeylere astarlama yapmak
Metal ve Plastik Yüzeyleri Astarlama	40/16	Metal ve plastik yüzeylere astarlama yapmak
Yapı Yüzeyleri Boyama	40/32	Yapı yüzeyleri boyamak
Ahşap Yüzeyleri Boyama	40/32	Ahşap yüzeyleri boyamak
Metal Yüzeyleri Boyama	40/32	Metal yüzeyleri boyamak
Plastik Yüzeyleri Boyama	40/24	Plastik yüzeyleri boyamak
Elektrostatik Toz Boyama İçin Yüzey Hazırlığı	40/32	Elektrostatik toz boyama için yüzey hazırlığı yapmak
Elektrostatik Toz Boyama	40/32	Elektrostatik toz boyama işlemi yapmak

BOYA KALİTE KONTROL

Yaş ve kuru boya özellikleri, boya kusurları, ürün ve atık depolama ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye yaş ve kuru boya özelliklerini kontrol edebilme, boya kusurlarını giderebilme, ürün ve atıkları depolayabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Yaş Boya Özellikleri	40/24	Yaş boya özelliklerini kontrol etmek
Yaş Boya Testleri	40/24	
Kuru Boya Özellikleri	40/24	Kuru boya özelliklerini kontrol etmek
Kuru Boya Testleri	40/24	
Boya Kusurları	40/32	Boya kusurlarını gidermek
Boya Kusurlarının Giderilmesi	40/32	
Ürün ve Atık Depolama	40/24	Ürün ve atıkları depolamak

ORGANİK VE POLİMER KİMYA

Organik bileşiklerde elementel analiz ve mol kütlesi, alifatik hidrokarbonlar, alkoller ve eterler, aldehit ve ketonlar, karboksilli asitler, esterler ve yağlar, azotlu alifatik ve aromatik bileşikler, polimer sentezi, radikalik ve iyonik polimerleşme ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; organik bileşiklerde elementel analiz yapabilme ve mol kütlesini bulabilme; alifatik hidrokarbonları elde edebilme ve inceleyebilme; alkollerin, eterlerin, aldehitlerin, ketonların, karboksilli asitlerin, azotlu alifatik bileşiklerin, ester ve yağların, aromatik bileşiklerin özelliklerini inceleyebilme; polikondenzasyonla ve polimerlerin kimyasal reaksiyonu ile polimer sentezleyebilme; endüstriyel polimer sentezleyebilme ile radikalik ve iyonik polimerleşmeleri yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Elementel Analiz	40/16	Organik bileşiklerde elementel analiz yapmak
Mol Kütlesi	40/16	Mol kütlesini bulmak
Alifatik Hidrokarbonlar	40/24	Alifatik hidrokarbonları elde etmek, özelliklerini incelemek
Alkoller ve Eterler	40/24	Alkol ve eterlerin özelliklerini incelemek
Aldehit ve Ketonlar	40/24	Aldehit ve ketonların özelliklerini incelemek
Karboksilli Asitler	40/16	Karboksilli asitlerin özelliklerini incelemek
Azotlu Alifatik Bileşikler	40/16	Azotlu alifatik bileşiklerin özelliklerini incelemek
Esterler ve Yağlar	40/16	Ester ve yağların özelliklerini incelemek
Aromatik Bileşikler	40/16	Aromatik bileşiklerin özelliklerini incelemek
Polikondenzasyon ile Polimer Sentezi	40/24	Polikondenzasyon metodu ile polimerin sentezini yapmak
Kimyasal Reaksiyonlarla Polimer Sentezi	40/32	Polimerlerin kimyasal reaksiyonları ile polimerler sentezlemek
Endüstriyel Polimer Sentezi	40/24	Endüstriyel polimerleri sentezlemek
Radikalik ve İyonik Polimerleşme	40/32	Radikalik ve iyonik polimerleşmeleri yapmak

SATIŞ VE PAZARLAMA

Müşteri memnuniyeti, müşteri ile iletişim, ürün hazırlama ve satış teknikleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; müşteri memnuniyetini artırabilme, müşteriyle sağlıklı iletişim kurabilme, ürünü satışa hazırlayabilme ve tekniğine uygun satış hazırlığı yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Müşteri Memnuniyeti	40/24	Müşteri memnuniyetini artırmak
Müşteri ile İletişim	40/32	Müşteriyle sağlıklı iletişim kurmak
Ürün Hazırlamak	40/32	Ürünü satışa hazırlamak
Satış Teknikleri	40/32	Tekniğine uygun satış hazırlığı yapmak

LASTİK TEKNOLOJİSİ

Doğal ve sentetik kauçuğun özellikleri, karbon karaları, yumuşatıcılar, reçineler – yavaşlatıcılar, çelik kord ve kord bezi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; lastik karışımına, çelik kordlara ve kord bezlerine uygulanan testleri yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Doğal Kauçuk Özellikleri ve Testleri	40/32	Karışıma uygulanan testleri yapmak
Sentetik Kauçuk Özellikleri ve Testleri	40/32	
Karbon Karaları ve Testleri	40/24	
Yumuşatıcılar ve Testleri	40/32	
Reçineler –Yavaşlatıcılar ve Testleri	40/32	
Çelik Kord	40/16	Çelik korda uygulanan testleri yapmak
Kord Bezi	40/24	Kord bezine uygulanan testleri yapmak

PROSES KONTROL

Öğrenciye reçete hazırlama, proses kontrol enstrümanları, proseste akış ve seviye, katıları taşıma, numune alma, ürün taşıma araçları, su arıtma, proses suyu ve kontrolü ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye reçete hazırlayabilme; proses kontrol enstrümanlarının basınç, sıcaklık, akış ve seviye kontrolünü yapabilme; numune alabilme; katıları taşıyabilme; transpalet ve gezervinç yardımı ile ürünleri nakledebilme; proses suyu arıtabilme; proses suyunu üretime hazırlayabilme ve proses suyunu üretimde kullanabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Reçete Hazırlama	40/32	Reçete hazırlamak
Proseste Basınç ve Sıcaklık	40/32	Proseste basınç ve sıcaklık kontrolü yapmak
Proseste Akış ve Seviye	40/32	Proseste akış ve seviye kontrolü yapmak
Katıları Taşıma	40/32	Katıları taşımak
Numune Alma	40/32	Numune almak
Ürün Taşıma Araçları	40/32	Transpalet ve gezervinç yardımı ile ürünleri nakletmek
Su Arıtma	40/16	Proses suyu arıtmak
Proses Suyu Kontrol	40/24	Proses suyunu üretime hazırlamak
Proses Suyu	40/16	Proses suyunu üretimde kullanmak

LASTİK SEÇİMİ VE SINIFLANDIRMA

Araca uygun lastik seçimi ve araç lastiklerinin sınıflandırılması ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, araç için uygun lastiğin özelliklerini belirleyebilme ve araç lastiklerini sınıflandırabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Araca Uygun Lastik Seçimi	40/32	Araç için uygun lastiğin özelliklerini belirlemek
Araç Lastiklerinin Sınıflandırılması	40/32	Araç lastiklerini sınıflandırmak

LASTİK MAKİNELERİ

Lastik karışımı ve lastik bileşenlerini oluşturma, ham lastik, lastikte pişirme işlemi, lastikte son kontrol ve lastiğin depolanması ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; lastik karışımı ham maddelerini karıştırabilme, lastik bileşenlerini oluşturabilme, ham lastik elde edebilme, lastiğin son kontrolünü yapabilme ile lastikleri ve ham maddelerini depolayabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Lastik Karışımı Oluşturma	40/32	Lastik karışımı ham maddelerini karıştırmak
Lastik Bileşenlerini Oluşturma	40/32	Lastik bileşenlerini oluşturmak
Ham Lastik	40/16	Ham lastik elde etmek
Lastikte Pişirme İşlemi	40/24	
Lastikte Son Kontrol	40/32	Lastiğin son kontrolünü yapmak
Depolama İşlemleri	40/16	Lastik ve ham maddelerini depolamak

POLİMER MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ

Polimer kavramları ve özellikleri, polimerleri özelliklerine göre sınıflandırma ve polimer eldesi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; polimerlerin özelliklerini belirleyebilme, polimerleri özelliklerine göre sınıflandırabilme ve çeşitli polimerler üretebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Polimer Kavramları ve Özellikleri	40/32	Polimerlerin özelliklerini belirlemek
Polimerleri Özelliklerine Göre Sınıflandırma	40/24	Polimerleri özelliklerine göre sınıflandırmak
Polimer Eldesi	40/24	Çeşitli polimerler üretmek

PETROL TEKNOLOJİSİ KONTROL

Yüzeydeki petrol ürünlerini temizleme, akışkanlar mekaniği, kazanlar, pompalar, kompresörler, fırın, ısı transferi, kolon-dram- eşanjör, çeviriciler, korozyon ve katodik koruma, proseste korozyon dağılımı, yüksek sıcaklık ve erozyon korozyonu, korozyonu temizleme ve boya-metalik koruma, enstrümantasyon, seviye kontrolü, kimyasal maddeleri depolama, bakım atıklarını temizleme, petrol ve petrol ürünlerini taşıma ve depolama ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye yüzeydeki petrol ürünlerini temizleyebilme; akış, kazan ve pompa kontrolü yapabilme; kompresörlerin çalışmasını kontrol edebilme; fırında yanma kontrolü yapabilme; ısı transferi ve dram, kolon ve eşanjörlerde kontrol yapabilme; türbinler ve elektrik motorlarını kullanabilme; korozyonu katodik yöntemle koruyabilme; proseste korozyonun dağılımını önleyebilme; metali yüksek sıcaklık ve erozyon korozyonundan koruyabilme; korozyonu temizleme ve boya-metalik koruma yapabilme; sıcaklık-basınç ve akış kontrolü yapabilme; tanklarda seviye ölçümü yapabilme; ham madde ve ürünlerin taşınmasını ve depolanmasını yapabilme; bakım sonrası kalan atıkları temizleyebilme ve kimyasal maddeleri depolayabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Yüzeydeki Petrol Ürünlerini Temizleme	40/32	Yüzeydeki petrol ve petrol ürünlerini temizlemek
Akışkanlar Mekaniği	40/32	Akış kontrolü yapmak
Kazanlar	40/24	Kazan kontrolü yapmak
Pompalar	40/32	Pompa kontrolü yapmak
Kompresörler	40/32	Kompresörlerin çalışmasını kontrol etmek
Fırın	40/24	Fırında yanma kontrolü yapmak
Isı Transferi	40/24	Isı transferi yapmak
Kolon-Dram- Eşanjör	40/32	Kolon, dram ve eşanjörlerde kontrol yapmak
Çeviriciler	40/32	Türbinler ve elektrik motorlarını kullanmak
Korozyon ve Katodik Koruma	40/32	Korozyonu katodik yöntemle korumak
Proseste Korozyon Dağılımı	40/32	Proseste korozyonun dağılımını önlemek
Yüksek Sıcaklık ve Erozyon Korozyonu	40/32	Metali yüksek sıcaklık ve erozyon korozyonundan korumak
Korozyonu Temizleme ve Boya - Metalik Koruma	40/32	Korozyonu temizleme ve boya - metalik koruma yapmak
Enstrümantasyon	40/24	Sıcaklık-basınç ve akış kontrolü yapmak
Seviye Kontrolü	40/16	Tanklarda seviye ölçümü yapmak
Petrol ve Petrol Ürünlerini Taşıma ve Depolama	40/24	Ham madde ve ürünlerin taşınmasını ve depolanmasını yapmak
Bakım Atıklarını Temizleme	40/16	Bakım sonrası kalan atıkları temizlemek
Kimyasal Maddeleri Depolama	40/16	Kimyasal maddeleri depolamak

RAFİNERİ PROSESLERİ

Ham petrolde tuz giderme, ham petrolün destilasyonu, dizelden kükürt giderme ve kükürt geri kazanımı ünitesi, LPG üretimi ve LPG kükürt giderme ünitesi, FCC - hydrocroker ve visbreaker üniteleri, nafta ve kerosen meroks üniteleri, nafta-unifiner-reformer ve CCR üniteleri ve makine yağları kompleksi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; ham petrolde tuz giderebilme, ham petrolü destile edebilme, dizelden kükürt giderebilme ve kükürt geri kazanımı ünitesini çalıştırabilme, LPG üretimi ve LPG kükürt giderme ünitesini çalıştırabilme, FCC - hydrocroker ve visbreaker ünitelerindeki işlemleri gerçekleştirebilme, nafta ve kerosen meroks

ünitelerinde kükürt giderebilme, nafta–unifiner – reformer ve CCR ünitelerini kontrol edebilme ve makine yağları kompleksinde ürün elde edebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Ham Petrolden Tuz Giderme	40/24	Ham petrolden tuz gidermek
Ham Petrolün Destilasyonu	40/24	Ham petrolü destile etmek
Dizelden Kükürt Giderme ve Kükürt Geri Kazanımı Ünitesi (KGKÜ)	40/16	Dizelden kükürt giderme ve kükürt geri kazanım ünitesi (KGKÜ) ni çalıştırmak
LPG Üretimi ve LPG Kükürt Giderme Ünitesi	40/24	LPG üretimi ve LPG kükürt giderme ünitesini çalıştırmak
FCC - Hydrocroker ve Visbreaker Ünitesi	40/16	FCC, hydrocroker ve visbreaker ünitesindeki işlemleri gerçekleştirmek
Nafta ve Kerosen Meroks Ünitesi	40/24	Nafta ve kerosen - meroks ünitesinde kükürdü gidermek
Nafta – Unifiner – Reformer ve CCR Ünitesi	40/16	Nafta- unifiner- reformer ve CCR ünitesini kontrol etmek
Makine Yağları Kompleksi	40/24	Makine yağları kompleksinde ürün elde etmek

PETROKİMYA PROSESLERİ

Etilen, propilen, C4 karışımları, benzen, toluen, ksilen, metan türevleri ve prosesleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye etilen, propilen, C4 karışımları, benzen, toluen, ksilen ve metandan üretilen maddeleri inceleyebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Etilen Türevleri ve Prosesleri	40/16	Etilenden üretilen maddeleri incelemek
Propilen Türevleri ve Prosesleri	40/16	Propilenden üretilen maddeleri incelemek
C ₄ Karışımı Türevleri ve Prosesleri	40/16	C ₄ karışımından üretilen maddeleri incelemek
Benzen Türevleri ve Prosesleri	40/16	Benzenden üretilen maddeleri incelemek
Toluen Türevleri ve Prosesleri	40/16	Toluenden üretilen maddeleri incelemek
Ksilen Türevleri ve Prosesleri	40/16	Ksilenden üretilen maddeleri incelemek
Metan Türevleri ve Prosesleri	40/16	Metandan üretilen maddeleri incelemek

PROSESTE HAVA VE SU

Hava, su arıtma, proses suyu kontrolü ve proses suyu ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; proste havayı bileşenlerine ayırabilme, proses suyu arıtabilme, proses suyunu üretime hazırlayabilme ve proses suyunu üretimde kullanabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Hava	40/32	Proseste havayı bileşenlerine ayırmak
Su Arıtma	40/16	Proses suyu arıtmak
Proses Suyu Kontrol	40/24	Proses suyunu üretime hazırlamak
Proses Suyu	40/16	Proses suyunu üretimde kullanmak

PROSESTE NUMUNE

Numune alma, analiz sonuçlarını değerlendirme ve fiziksel kontroller ve testleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye numune alabilme, analiz sonuçlarını değerlendirebilme ve fiziksel kontrol yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Numune Alma	40/32	Numune almak
Analiz Sonuçlarını Değerlendirme	40/8	Analiz sonuçlarını değerlendirmek
Fiziksel Kontroller	40/24	Fiziksel kontrol yapmak
Fiziksel Kontrol Testleri	40/24	

POLİMER KİMYA

Polikondenzasyon ile kimyasal reaksiyonlarla ve endüstriyel polimer sentezi, radikalik ve iyonik polimerleşme ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; polikondenzasyonla ve polimerlerin kimyasal reaksiyonu ile polimer sentezleyebilme, endüstriyel polimer sentezleyebilme ile radikalik ve iyonik polimerleşmeleri yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Polikondenzasyon ile Polimer Sentezi	40/24	Polikondenzasyon metodu ile polimerin sentezini yapmak
Kimyasal Reaksiyonlarla Polimer Sentezi	40/32	Polimerlerin kimyasal reaksiyonları ile polimerler sentezlemek
Endüstriyel Polimer Sentezi	40/24	Endüstriyel polimerleri sentezlemek
Radikalik ve İyonik Polimerleşme	40/32	Radikalik ve iyonik polimerleşmeleri yapmak

DERİ ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

Ham derileri yumuşatmaya hazırlama, yumuşatma, kıl giderme, kireçlik, etleme (Kavaletto), kireç giderme, sama ve yağ giderme, pikle, tabaklama, tabaklama sonrası mekaniksel işlemler, nötralizasyon, dolgu verme, derileri boyama, derileri yağlama, kurutma öncesi işlemler, kurutma, kurutma sonrası işlemler, polisaj, derilerde yüzey boyama, pres, apre ve finisaj sonrası işlemler ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; ham derileri yumuşatmaya hazırlayabilme, ham derileri yumuşatabilme, derilerde kıl giderebilme, kireçlik, etleme (kavaletto), kireç giderme;

sama ve yağ giderme; pikle, tabaklama, tabaklama sonrası mekaniksel işlemler ve derilerde nötralizasyon yapabilme; derileri dolgun hâle getirebilme; boyama, yağlama, kurutma, polisaj, yüzey boyama, pres, apre ve finisaj sonrası işlemleri yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Ham Derileri Yumuşatmaya Hazırlama	40/16	Ham derileri yumuşatmaya hazırlamak
Yumuşatma	40/24	Ham derileri yumuşatmak
Kıl Giderme	40/24	Derilerde kıl gidermek
Kireçlik	40/32	Kireçlik yapmak
Etleme (Kavaletto)	40/24	Etleme yapmak
Kireç Giderme	40/24	Kireç giderme yapmak
Sama ve Yağ Giderme	40/24	Sama ve yağ giderme işlemlerini yapmak
Pikle	40/32	Pikle yapmak
Tabaklama	40/32	Tabaklama yapmak
Tabaklama Sonrası Mekaniksel İşlemler	40/24	Tabaklama sonrası mekaniksel işlemleri yapmak
Nötralizasyon	40/32	Derilerde nötralizasyon yapmak
Dolgu verme	40/24	Derileri dolgun hâle getirmek
Derileri Boyama	40/24	Derileri boyamak
Derileri Yağlama	40/24	Derileri yağlamak
Kurutma Öncesi İşlemler	40/24	Kurutma öncesi işlemleri yapmak
Kurutma	40/16	Kurutma işlemini yapmak
Kurutma Sonrası İşlemler	40/24	Kurutma sonrası işlemleri yapmak
Polisaj	40/24	Polisaj yapmak
Derilerde Yüzey Boyama	40/32	Yüzey boyama yapmak
Pres	40/16	Pres yapmak
Apre	40/24	Apre yapmak
Finisaj Sonrası İşlemler	40/24	Finisaj sonrası işlemleri yapmak

HAM DERİ

Büyükbaş ve küçükbaş hayvan derileri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, büyükbaş ve küçükbaş hayvan derilerini depolayabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Büyükbaş Hayvan Derileri	40/32	Büyükbaş hayvan derilerini depolamak
Küçükbaş Hayvan Derileri	40/32	Küçükbaş hayvan derilerini depolamak

ATIKLAR

Deri atıklarını toplama ve değerlendirme ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye deri atıklarını toplayabilme ve değerlendirebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Deri Atıkları	40/16	Deri atıklarını toplamak
Deri Atıklarını Değerlendirme	40/24	Deri atıklarını değerlendirmek

KÜRK TEKNOLOJİSİ

Kürklük deriler, kürklük derilerde yağ işlentiler ve kürklük deri kalitesini artırıcı işlemler ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; kürklük derileri işlemeye hazırlayabilme, kürklük derileri işleyebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kürklük Deriler	40/16	Kürklük derileri işlemeye hazırlamak
Kürklük Derilerde Yağ İşlentiler	40/32	Kürklük derileri işlemek
Kürklük Deri Kalitesini Artırıcı İşlemler	40/32	

DERİ ANALİZLERİ

Yarı mamul deride yapılan analizler, mamul deride nem ve yağ miktarı tayini ve mamul deride fiziksel testler ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; yarı mamul deride analizler yapabilme, mamul deride nem ve yağ miktarı tayini yapabilme ve mamul deride fiziksel testleri yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Yarı Mamul Deri Analizleri	40/32	Yarı mamul deri analizlerini yapmak
Mamul Deride Nem ve Yağ Miktarı Tayini	40/16	Mamul deride nem ve yağ miktarı tayini yapmak
Mamul Deride Fiziksel Testler	40/24	Mamul deride fiziksel testleri yapmak

PROSESTE TEMEL İŞLEMLER

Reçete hazırlama, vanalar, proses proste basınç ve sıcaklık, proste akış ve seviye, kırıcı ve öğütücüler, elekler; katıları, sıvıları ve gazları taşıma, ısı değiştiriciler, havalı kondenser, reaktör kullanma, numune alma, ürün taşıma araçları ve ürün paketleme ve depolama ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye reçete hazırlayabilme; vanaları kullanabilme; proste basınç, sıcaklık, akış ve seviye kontrolünü yapabilme; elek, kırıcı ve öğütücülerini kullanabilme; katıları, sıvıları ve gazları taşıyabilme; ısı değiştiricileri, havalı kondanseri ve reaktörü kullanabilme; numune alabilme; transpalet ve gezer vinç yardımı ile ürünleri nakledebilme ve ürünleri özelliklerine göre etiketleyerek depolayabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Reçete Hazırlama	40/32	Reçete hazırlamak
Vanalar	40/32	Vanaları kullanmak
Proseste Basınç ve Sıcaklık	40/32	Proseste basınç ve sıcaklık kontrolü yapmak
Proseste Akış ve Seviye	40/32	Proseste akış ve seviye kontrolü yapmak
Kırıcı ve Öğütücüler	40/32	Kırıcı ve öğütücüleri kullanmak
Elekler	40/32	Elek kullanmak
Katıları Taşıma	40/32	Katıları taşımak
Sıvıları Taşıma	40/32	Sıvıları taşımak
Gazları Taşıma	40/32	Gazları taşımak
Isı Değiştiriciler	40/32	Isı değiştiricileri kullanmak
Havalı Kondenser	40/32	Havalı kondenser kullanmak
Reaktör Kullanma	40/32	Reaktör kullanmak
Numune Alma	40/32	Numune almak
Ürün Taşıma Araçları	40/32	Transpalet ve gezer vinç yardımı ile ürünleri nakletmek
Ürün Paketleme ve Depolama	40/32	Ürünleri özelliklerine göre etiketleyerek depolamak

PROSES AKIŞ

Proses akış şeması, kodlama ve çizimi, proses akış şemasında veri kontrolü ve şemadaki verileri sahada kontrol ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye proses akım şeması kullanabilme ve proses akış şemasındaki verileri sahada kontrol edebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Proses Akış Şeması	40/24	Proses akış şeması kullanmak
Proses Akış Şeması Kodlama ve Çizimi	40/24	
Proses Akış Şemasında Veri Kontrolü	40/32	Proses akış şemasındaki verileri sahada kontrol etmek
Şemadaki Verileri Sahada Kontrol	40/32	

PNÖMATİK KONTROL

Basınçlı hava hazırlama, pnömatik vana ve alıcılar, pnömatik devre çizim ve kurulumu ve elektro pnömatik devreler ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; sisteme basınçlı havayı hazırlayarak eleman seçimini yapabilme; pnömatik vana ve alıcıları kullanabilme, pnömatik ve elektro pnömatik devre kurma ve çalıştırabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Basınçlı Hava Hazırlama	40/32	Sisteme basınçlı havayı hazırlayarak eleman seçimini yapmak
Pnömatik Vana ve Alıcılar	40/32	Pnömatik vana ve alıcıları kullanmak
Pnömatik Devre Çizim ve Kurulumu	40/32	Pnömatik devre çizerek devre kurmak
Elektropnömatik Devreler	40/32	Elektropnömatik devre kurup çalıştırmak

ÜNİT OPERASYONLAR

Filtre, kurutucu, basınç tankları, kristalizatör beslemesi, destilasyon ve absorpsiyon kolonu hazırlama, evsel ve kimyasal atıkları depolama ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye filtreyi, kurutucuyu, basınç tanklarını, destilasyon ve absorpsiyon kolonlarını ve kristalizatör beslemesini hazırlayabilme ile kimyasal ve evsel atıkları depolayabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Filtre Hazırlama	40/32	Filtre hazırlamak
Kurutucu Hazırlama	40/32	Kurutucu hazırlamak
Basınç Tankları	40/24	Basınç tankları hazırlamak
Destilasyon ve Absorpsiyon Kolonu Hazırlama	40/32	Destilasyon ve absorpsiyon kolonu hazırlamak
Kristalizatör Beslemesi Hazırlama	40/24	Kristalizatör beslemesini hazırlamak
Kimyasal Atıkları Depolama	40/24	Kimyasal atıkları depolamak
Evsel Atıkları Depolama	40/24	Evsel atıkları depolamak

İLAÇ ÜRETİM PROSESİ

İyi üretim uygulamaları (GMP), ilaç üretiminde sterilizasyon, sıvı preparatlar, yarı katı ve katı ilaçlar, tablet üretimi, parenteral ilaçlar, ilaçların ambalajlanması ile ilgili bilgilerin verildiği derstir. "Bu dersti okutacak okulların iyi üretim uygulamaları (GMP) standartlarına uygun olarak sıvı preparatları hazırlama, yarı katı ve katı ilaçları hazırlama, tablet üretimi yapma, parenteral ilaçları hazırlama, ilaçları ambalajlama, yeterliliğine sahip steril laboratuvar (temiz oda) donanımının bulunması gerekmektedir."

Bu derste öğrenciye iyi üretim uygulamaları (GMP) yapabilme; ilaç üretiminde sterilizasyonu sağlayabilme; sıvı preparatları, yarı katı ve katı ilaçları hazırlayabilme; tablet üretimi yapabilme; parenteral ilaçları hazırlayabilme ve ilaçları ambalajlayabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
İyi Üretim Uygulamaları (GMP)	40/32	İyi üretim uygulamaları (GMP) yapmak
İlaç Üretiminde Sterilizasyon	40/16	İlaç üretiminde sterilizasyonu sağlamak
Sıvı Preparatlar	40/24	Sıvı preparatları hazırlamak

Yarı Katı ve Katı İlaçlar	40/16	Yarı katı ve katı ilaçları hazırlamak
Tablet Üretimi	40/32	Tablet üretimi yapmak
Parenteral İlaçlar	40/32	Parenteral ilaçları hazırlamak
İlaçların Ambalajlanması	40/32	İlaçları ambalajlamak

ENDÜSTRİYEL NİCEL ANALİZ

Sularda fiziksel kontroller, su, nem, kül ve elek, çimento, cam, ticari gübre, sabun, deterjan analizleri ve gıdalarda kimyasal analizler ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; su, nem kül ve elek, çimento, cam, ticari gübre, sabun, deterjan analizleri ve gıdalarda kimyasal analizler yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Sularda Fiziksel Kontroller	40/16	Su analizleri yapmak
Su Analizleri	40/16	
Nem, Kül ve Elek Analizi	40/16	Nem, kül ve elek analizleri yapmak
Çimento Analizleri	40/32	Çimento analizleri yapmak
Cam Analizleri	40/16	Cam analizleri yapmak
Ticari Gübre Analizleri	40/24	Ticari gübre analizi yapmak
Sabun Analizleri	40/16	Sabun analizi yapmak
Deterjan Analizleri	40/16	Deterjan analizi yapmak
Gıdalarda Kimyasal Analizler -1	40/16	Gıdalarda kimyasal analiz yapmak
Gıdalarda Kimyasal Analizler -2	40/16	

ELEMENTER KİMYA

Hidrojen ve oksijen, 4A, 6A ve B grubu elementleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye hidrojen ve oksijenin özelliklerini inceleyebilme, 4A, 6A ve B grubu elementlerinin özelliklerini inceleyebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Hidrojen ve Oksijen	40/24	Hidrojen ve oksijenin özelliklerini incelemek
4 A Grubu Elementleri	40/24	4 A grubu elementlerini incelemek
6 A Grubu Elementleri	40/24	6 A grubu elementlerini incelemek
B Grubu Elementleri –1	40/16	B grubu elementlerini incelemek
B Grubu Elementleri –2	40/8	B grubu elementlerini incelemek

KOROZYON VE KOROZYONU ÖNLEME DERSİ

Korozyon ve katodik koruma, proseste korozyon dağılımı, yüksek sıcaklık ve erozyon korozyonu, korozyonu temizleme ve boya - metalik koruma ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; korozyonu katodik yöntemle koruyabilme, proseste korozyonun dağılımını önleyebilme, korozyonu boya ve kaplama ile koruyabilme, metali yüksek sıcaklık ve erozyon korozyonundan koruyabilme, yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Korozyon ve Katodik Koruma	40/32	Korozyonu katodik yöntemle korumak
Proseste Korozyon Dağılımı	40/32	Proseste korozyonun dağılımını önlemek
Yüksek Sıcaklık ve Erozyon Korozyonu	40/32	Metali yüksek sıcaklık ve erozyon korozyonundan korumak
Korozyonu Temizleme ve Boya - Metalik Koruma	40/32	Korozyonu temizleme ve boya - metalik koruma yapmak

3. SEÇMELİ DERSLER

Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları ve Ortaöğretim Kurumları Haftalık Ders Dağıtım Çizelge ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda; seçmeli genel bilgi, alan/dal ya da diğer alan/dalların derslerinden seçilebilir.

Alınabilecek seçmeli dersler; sektör ihtiyaçları dikkate alınarak zümre öğretmenleri, koordinatör öğretmenler ve öğrenci talepleri doğrultusunda alanın ve dalların özelliklerine göre okul yönetimince belirlenir.

Seçmeli derslerin seçiminde, varsa o derse ait diğer programlar sıra takip eder ve önceden alınması gereken dersler göz önünde bulundurulur.

Seçmeli derslerin haftalık ders çizelgesinde belirtilen haftalık ders saati kadar alınması zorunludur.