

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü

**KİMYA TEKNOLOJİSİ ALANI**

**BOYA ÜRETİM ELEMANI**

**3. SEVİYE**

**KURS PROGRAMI**

Ankara, 2018

## İÇİNDEKİLER

PROGRAMIN ADI .....	1
PROGRAMIN DAYANAĞI.....	1
PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI .....	1
EĞİTİCİLERİN NİTELİĞİ .....	2
PROGRAMIN AMAÇLARI.....	2
PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR.....	3
PROGRAMIN KREDİSİ .....	4
PROGRAMIN SÜRESİ VE İÇERİĞİ .....	4
BOYA ÜRETİM ELEMANI KURSU MODÜLLERİ VE ZAMAN TABLOSU .....	4
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR .....	11
PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ .....	12
BELGELENDİRME .....	13



Hayat Boyu Öğrenme  
Lifelong Learning

## **PROGRAMIN ADI**

Boya Üretim Elemanı

## **PROGRAMIN DAYANAĞI**

1. 19.06.1986 tarihli ve 19139 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan 3308 sayılı Meslek Eğitim Kanunu
2. 11.04.2018 tarihli ve 30388 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Kurumları Yönetmeliği,
3. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 20/04/2016 tarih ve 19 sayılı "Yaygın Eğitim Kurumları Çerçeve Kurs Programı" Kararı.
4. "Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 17.07.2017 tarihli ve 104 sayılı " Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinin 53 Alanına Ait Haftalık Ders Çizelgeleri ile Çerçeve Öğretim Programları" konulu kararı."
5. 29.11.2017 tarih ve 30255 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarına Dair Tebliğ ekindeki 10UMS0087-3 referans kodlu Boya Üretim Operatörü Seviye 3- Ulusal Meslek Standardı
6. 12.08.2013 tarihli ve 28733 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik.
7. 02.07.2013 tarihli ve 28695 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
8. 30.04.2013 tarihli ve 28633 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik.
9. 15.05.2013 tarihli ve 28648 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik.

## **PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI**

1. Okuryazar olmak.
2. 18 yaşını tamamlamış olmak.
3. Kurs programının öngördüğü temel becerileri gerçekleştirebilecek yeterliliğe (fiziksel, psiko-motor) sahip olmak.

## EĞİTİCİLERİN NİTELİĞİ

Kurs programının uygulanmasında eğiticiler aşağıdaki öncelik sırasına göre görevlendirilirler;

1. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayımlanan "Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esaslarına İlişkin Çizelgeye" göre Kimya/Kimya Teknolojisi;
  - a. Alan öğretmeni olarak atananlar;
  - b. Emekli alan öğretmenleri,
  - c. Alan öğretmeni olarak atanabilecek nitelikte olanlar,
2. Kimya/Kimya Teknolojisi alanına kaynak teşkil eden yükseköğretim kurumlarında görevli öğretim üyesi, öğretim görevlileri.
- 3 Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayımlanan "Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esaslarına İlişkin Çizelge" ile Kimya/Kimya Teknolojisi alanına kaynak teşkil eden yükseköğretim programları / fakülte mezunları.

## PROGRAMIN AMAÇLARI

Boya üretim elemanı kurs programını tamamlayan bireyin,

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygulaması,
2. Laboratuvarda sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı hazırlaması,
3. Tekniğine uygun şekilde kütle ölçümü yapması,
4. Tekniğine uygun şekilde hacim ölçümü yapması,
5. Numunelerin yoğunluk ve viskozitelerini ölçmesi,
6. Tekniğine uygun şekilde heterojen karışımları ayırması,
7. Tekniğine uygun şekilde homojen karışımları ayırması,
8. Tekniğine uygun şekilde çözelti hazırlaması,
9. Organik bileşikleri incelemesi,
10. Alifatik hidrokarbonların özelliklerini incelemesi,
11. Alkol ve eterlerin özelliklerini incelemesi,
12. Aldehitler ve ketonların özelliklerini incelemesi,
13. Karboksilli asitlerin özelliklerini incelemesi,
14. Ester ve yağların özelliklerini incelemesi,
15. Aromatik bileşiklerin özelliklerini incelemesi,
16. Polikondenzasyon ile polimer sentezlemesi,

17. Kimyasal reaksiyonlarla polimer sentezlemesi,
18. Endüstriyel polimerleri sentezlemesi,
19. Radikalik ve iyonik polimerizasyonlar yapması,
20. Ana boya ham maddelerini ayırt etmesi,
21. Yardımcı boya ham maddelerini ayırt etmesi,
22. Boya üretimi hazırlık işlemlerini yapması,
23. Boyada renk eşleme işlemini yapması,
24. Süzme ve ambalajlama işlemlerini yapması,
25. Tekniğine uygun şekilde ürünü depolaması,
26. Mevzuata uygun atıklarla ilgili işlemleri yapması,
27. Su bazlı boya üretmesi,
28. Solvent bazlı boya üretmesi,
29. Astar üretimi yapması,
30. Genel sanayi boyası üretmesi,
31. Selülozik boya üretmesi,
32. Otomotiv boyaları üretmesi  
amaçlanmaktadır.

## PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Bu kurs programında, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak laboratuvar ortamı hazırlama, tekniğine uygun olarak kütle, hacim, ölçme, heterojen / homojen karışımları ayırma, boya üretimine hazırlık, çeşitli boya üretimleri, ambalajlama, depolama ve atık işlemleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilere sahip bireyler yetiştirilmesi hedeflenmektedir.
2. Boya üretim elemanı kurs programı, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi seviye tanımlayıcıları ile **3. seviyede** tanımlanmış olan bilgi, beceri ve yetkinlikler esas alınarak hazırlanmıştır.
3. Programın uygulanmasında ağırlıklı olarak mesleki yeterlilik kazandırmaya yöntem ve teknikler uygulanmalıdır. Anlatım, soru-cevap grup çalışması, beyin fırtınası, tartışma, araştırma, problem çözme, gösterip yaptırma, uygulama yapma gibi öğretim yaklaşımlarından programa uygun olanlarından grupta/bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanmalıdır.
4. Kurs Programı, Millî Eğitim Bakanlığında görevli uzman, alan öğretmenleri ve alan uzmanları ile iş birliği içinde hazırlanmıştır.

5. Program, Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğüne bağlı eğitim kurumlarında veya diğer kurumlarca açılan ve eğitim-öğretime uygun ortamlarda uygulanır.
6. Programın uygulanmasında gerektiğinde iş piyasasının eğitim olanaklarından faydalanılabilir.
7. Boya üretim elemanı kurs programının amaçları, içeriği ve kazanımları yoluyla kursa katılan bireylere aşağıdaki tabloda verilen değerlerin kazandırılması ve geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Değerler
Sorumluluk
Yardımlaşma
Kurallara Uyma
Çalışkanlık
Doğruluk ve dürüstlük
Sabır

### PROGRAMIN KREDİSİ

Talim ve Terbiye Kurulunun 29.11.2013 tarihli ve 135 sayılı Kararı ile Kabul edilen “Mesleki ve Teknik Eğitimde Kredilendirme Esasları” doğrultusunda, kurs programını başarıyla tamamlayanlara **35 (otuz beş)** kredi verilir.

### PROGRAMIN SÜRESİ VE İÇERİĞİ

Kurs programının süresi; günde en fazla 8 ders saati uygulanır. Kurs süresi toplam **882** ders saatidir. Eğitim personeli, programın teorik ve uygulama sürelerini belirler.

### BOYA ÜRETİM ELEMANI KURSU MODÜLLERİ VE ZAMAN TABLOSU

MODÜL ADI	KAZANIM	ÖĞRENME KAZANIMLARI	SÜRE
<b>İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliğinin amacı ve önemini açıklar.</li> <li>• İş kazası ve meslek hastalıklarından korunma yöntemlerini sıralayarak gerekli önlemleri alır.</li> <li>• Tehlikelerden kaynaklanacak risklere karşı gerekli önlemleri alır.</li> <li>• Acil durumlarda gerekli tedbirleri alır.</li> </ul>	16

<p><b>LABORATUARDA GÜVENLİ ÇALIŞMA</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mevzuat ve tekniğine uygun şekilde laboratuvarda sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı hazırlar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mevzuata uygun şekilde laboratuvarda çalışma kurallarını uygular.</li> <li>• Mevzuata uygun olarak Malzeme Güvenlik Bilgi Formu'nu kullanır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde laboratuvardaki cam malzemeleri kullanır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak talimatlara uygun şekilde laboratuvardaki cihazları kullanır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde laboratuvar ekipmanlarının temizliğini yapar.</li> </ul>	<p>36</p>
<p><b>KÜTLE ÖLÇÜMÜ</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kütle ölçümü yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde hassas terazide tartım yapar.</li> <li>• Tekniğine uygun olarak net kütle miktarını hesaplar.</li> </ul>	<p>14</p>
<p><b>HACİM ÖLÇÜMÜ</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde hacim ölçümü yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde sıvılarda hacim ölçümü yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde katılarda hacim ölçümü yapar.</li> </ul>	<p>14</p>
<p><b>YOĞUNLUK VE VİSKOZİTE</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlarına uygun şekilde numunelerin yoğunluk ve viskozitelerini ölçer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS ISO standartlarına uygun şekilde katıların yoğunluğunu hesaplar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS ISO standardına uygun şekilde sıvıların yoğunluğunu ölçer.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN standartlarına uygun şekilde sıvıların yüzey gerilimini ölçer.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS ISO standardına uygun şekilde sıvıların viskozitesini ölçer.</li> </ul>	<p>36</p>
<p><b>HETEROJEN KARIŞIMLAR</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde heterojen karışımları ayırır.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde heterojen karışımları süzme yöntemi ile ayırır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde heterojen karışımları öz kütle farkından yararlanarak ayırır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde heterojen karışımları çözünürlük farkından yararlanarak ayırır.</li> </ul>	<p>28</p>

<p><b>HOMOJEN KARIŞIMLAR</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde homojen karışımları ayırır.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde homojen karışımları basit damıtma yöntemi ile ayırır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde homojen karışımları sıvı-sıvı ekstraksiyon yöntemi ile ayırır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde homojen karışımları katı-sıvı ekstraksiyon yöntemi ile ayırır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde homojen karışımları kristallendirme yöntemi ile ayırır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde homojen karışımları süblimleştirme yöntemi ile ayırır.</li> </ul>	<p>38</p>
<p><b>ÇÖZELTİLER</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde çözelti hazırlar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kütlece yüzde çözelti hazırlar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde hacimce yüzde çözelti hazırlar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kütlece/hacimce yüzde çözelti hazırlar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde molar çözelti hazırlar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde normal çözelti hazırlar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde molal çözelti hazırlar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde çözünen madde miktarına göre çözelti hazırlar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde çözeltileri seyreltir.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde çözeltileri deriştirir.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde çözeltileri uygun şartlarda muhafaza eder.</li> </ul>	<p>88</p>



<p><b>ORGANİK BİLEŞİKLER</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde organik bileşiklerini inceler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde organik bileşiklerini anorganik bileşiklerden ayırt eder.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde organik bileşiklerin elementel analizini yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde organik bileşiklerin molekül geometrilerini modellerle gösterir.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde organik bileşiklerini fonksiyonel gruplarına göre sınıflandırır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde organik bileşiklerini mol kütlesini deneysel yöntemlerle bulur.</li> </ul>	<p>35</p>
<p><b>ALİFATİK HİDROKARBONLAR</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde alifatik hidrokarbonların özelliklerini inceler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde metan gazını elde ederek özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde etilen gazını elde ederek özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde asetilen gazını elde ederek özelliklerini inceler.</li> </ul>	<p>25</p>
<p><b>ALKOLLER VE ETİLER</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde alkol ve eterlerin özelliklerini inceler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde etil alkolü elde ederek özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde dietil eterin özelliklerini inceler.</li> </ul>	<p>15</p>
<p><b>ALDEHİTLER VE KETONLAR</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde aldehit ve ketonların özelliklerini inceler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde asetaldehiti elde ederek özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde asetonun özelliklerini inceler.</li> </ul>	<p>15</p>
<p><b>KARBOKSİLLİ ASİTLER</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde karboksilli asitlerin özelliklerini inceler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde formik asidi elde ederek özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde asetik asidi elde ederek özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde amino asitlerin özelliklerini inceler.</li> </ul>	<p>15</p>

<b>ESTERLER VE YAĞLAR</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde ester ve yağların özelliklerini inceler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde etil asetatı elde ederek özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde yağların özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde sabunun yapısal özelliklerini inceler.</li> </ul>	15
<b>AROMATİK BİLEŞİKLER</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde aromatik bileşiklerin özelliklerini inceler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde benzeni elde ederek özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde fenolün özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde nitrobenzen elde eder.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde anilin elde eder.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde benzaldehit elde ederek özelliklerini inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde benzoik asidi elde ederek özelliklerini inceler.</li> </ul>	25
<b>POLİKONDENZASYON İLE POLİMER SENTEZİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde polikondenzasyon ile polimer sentezler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde polimerlerin ısıya dayanıklılığını inceler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde epoksi reçinesini sentezler.</li> </ul>	8
<b>KİMYASAL REAKSIYONLARLA POLİMER SENTEZİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kimyasal reaksiyonlarla polimer sentezler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde polivinil asetatın hidrolizini yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde polivinil asetatın bütil eterini sentezler.</li> </ul>	8
<b>ENDÜSTRİYEL POLİMER SENTEZİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde endüstriyel polimerleri sentezler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde yağların polimerizasyon işlemlerini yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde yağların kopolimerizasyon işlemlerini yapar.</li> </ul>	8

<p><b>RADİKALİK VE İYONİK POLİMERLEŞME</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde radikalik ve iyonik polimerizasyonlar yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde vinil asetatın polimerizasyon işlemlerini yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde stirenin ısı polimerizasyon işlemlerini yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde metilmetakrilatın emülsiyon metot ile polimerizasyon işlemlerini yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde stirenin çözelti polimerizasyon işlemlerini yapar.</li> </ul>	<p>11</p>
<p><b>BOYA ANA HAMMADELERİ</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara ve tekniğine uygun şekilde ana boya ham maddelerini ayırt eder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ASTM standardına uygun şekilde bağlayıcıları ayırt eder.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ASTM standardına uygun şekilde pigment ve boyar maddeleri ayırt eder.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde katkı maddelerini ayırt eder.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ASTM Standartlarına uygun şekilde çözügenleri ayırt eder.</li> </ul>	<p>96</p>
<p><b>BOYA YARDIMCI HAMMADELERİ</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartları ve tekniğine uygun şekilde yardımcı boya ham maddelerini ayırt eder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde dolgu maddelerini ayırt eder.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO ve TS EN standartlarına uygun şekilde boyada kullanılan ham maddelerde kalite kontrol işlemlerini yapar.</li> </ul>	<p>36</p>
<p><b>BOYA ÜRETİMİNE HAZIRLIK</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standardına ve tekniğine uygun şekilde boya üretimi hazırlık işlemlerini yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ve ISO standartlarına uygun şekilde boya üretim ekipmanlarını ayırt eder.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde alt ilave işlemlerini yapar.</li> </ul>	<p>24</p>

<b>RENK EŞLEME İŞLEMİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlarına ve tekniğine uygun şekilde boyada renk eşleme işlemini yapar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSE standartlarına uygun şekilde boyada renk pigmentlerini ayırt etme işlemlerini yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde renk okuma cihazlarını kullanma ile ilgili işlemleri yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde renk ayarı yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde renklendirme makinelerini kullanır.</li> </ul>	44
<b>SÜZME VE AMBALAJLAMA</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde süzme ve ambalajlama işlemlerini yapar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde dolun makinesini hazırlama ile ilgili işlemleri yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde ürünü paketleme ve depoya sevk etme ile ilgili işlemleri yapar.</li> </ul>	24
<b>ÜRÜNÜ DEPOLAMA</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde ürünü depolar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde depolama koşullarını oluşturur.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde ürünü cinsine göre depolama işlemini yapar.</li> </ul>	20
<b>ATIKLAR</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yürürlükteki yönetmeliklere uygun şekilde atıklarla ilgili işlemleri yapar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yürürlükteki yönetmeliklere uygun şekilde atıkları sınıflandırır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yürürlükteki yönetmeliğe uygun şekilde atıkları etiketler.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yürürlükteki yönetmeliğe uygun şekilde Atık Bilgi Formu'nu doldurur.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yürürlükteki yönetmeliğe uygun şekilde atıkları kayıt altına alır.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yürürlükteki yönetmeliğe uygun şekilde atıkları muhafaza ve teslim eder.</li> </ul>	32
<b>SU BAZLI BOYA ÜRETİMİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlarına uygun şekilde su bazlı boya üretir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSE standartlarına uygun şekilde su bazlı boya üretimine hazırlık işlemlerini yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSE standartlarına uygun şekilde su bazlı boya üretir.</li> </ul>	24

<b>SOLVENT BAZLI BOYA ÜRETİMİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlarına uygun şekilde solvent bazlı boya üretir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSE standardına uygun şekilde solvent bazlı boya üretimine hazırlık işlemleri yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSE standardına uygun şekilde solvent bazlı boya üretir.</li> </ul>	24
<b>ASTAR ÜRETİMİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlarına ve tekniğine uygun şekilde astar üretir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde su bazlı astar üretimi ile ilgili işlemleri yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSE ve TSEK standartlarına uygun şekilde solvent bazlı astar üretimi ile ilgili işlemleri yapar.</li> </ul>	24
<b>GENEL SANAYİ BOYASI ÜRETİMİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde genel sanayi boyası üretir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde sanayi boyası üretimine hazırlık ile ilgili işlemleri yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde sanayi boyası üretir.</li> </ul>	24
<b>SELÜLOZİK BOYA ÜRETİMİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde selülozik boya üretir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde selülozik boya üretimine hazırlık ile ilgili işlemleri yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde selülozik boya üretir.</li> </ul>	24
<b>OTOMOTİV BOYALARI ÜRETİMİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde otomotiv boyaları üretir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde otomotiv boyası üretimine hazırlık ile ilgili işlemleri yapar.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde otomotiv boyası üretir.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde oto tamir boyası üretir.</li> </ul>	36
<b>TOPLAM KURS SÜRESİ (Ders Saati)</b>			<b>882</b>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR

1. Her modül sonrasında değerlendirme yapılmalıdır.
2. Başarım ölçütleri bilgi, beceri ve yeterlikler bazında açıklanmalıdır.
3. Ölçme ve değerlendirme faaliyetleri kursun amaçları ve kazanımları ile uyumlu olmalıdır.
4. Değerlendirme, Hayat Boyu Öğrenme Kurumları Yönetmeliği esaslarına göre;
  - Kursiyerin kendi kendine yaptığı tüm öğrenim faaliyetleri,
  - Kursiyerin performansına dayalı olarak gerçekleştirilecek sınavlar,

- Kursiyere kurs sonunda uygulanan yazılı sınavlar, 100 puan üzerinden yapılır.
5. Değerlendirme; ders öğretmeni tarafından yazılı, sözlü, uygulamalı sınavlar ve/veya varsa ödev-projelere göre yapılmalıdır. Puanlama yapılırken teorik ve uygulamalı kısmın değerlendirmedeki ağırlığı kurs programının özelliğine göre eğitici tarafından belirlenmelidir. Birden fazla sınav şekli ile sınavı yapılan dersin puanı veya notu, bu sınavların aritmetik ortalaması ile belirlenir. Bu puan veya not, kursun başarı puan ya da notu olarak değerlendirilir.
  6. Programların özelliğine göre sınavlar ve başarı değerlendirmesi bilişim teknolojisi kullanılarak da yapılabilir.
  7. Kursiyerlerin sağlık durumları veya bedensel engelleri nedeniyle bazı derslerdeki sınavlar, durumlarına uygun sınav yöntemiyle yapılır.

## **PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ**

Programın uygulama sürecinde;

1. Ders kitabı olarak Millî Eğitim Bakanlığının yayınlamış olduğu materyaller kullanılmalıdır.
2. Kaynak ders kitapları, bireysel öğrenme materyalleri, kaynak ders kitaplarının bulunmaması durumunda öğretmen/öğretici tarafından hazırlanan ders notları kullanılmalıdır.
3. Yararlanılacak kaynak araç-gereçlerin programın amaçlarını gerçekleştirecek nitelikte öğretim, yöntem ve tekniklerine uygun olması önem taşımaktadır.
4. Yararlanılacak kaynak araç-gereçler; ilkyardım dolabı, gözlük, maske, eldiven, güvenlik bilgi formları, malzeme güvenlik bilgi formu (msds: material safety data sheet), laboratuvarda bulunan cam malzemeler, numune (bağlayıcı madde), saat camı, hassas terazi, pipet, mezür, büret, dispanser, sıvı madde, puar, küp, dikdörtgen prizma, silindir, küre, geometrik şekli olmayan madde, mezür, saf su, cetvel, kalem, defter, katı madde, pens, cetvel, dansimetre, bomemetre, alkolimetre, laktodansimetre, piknometre, terazi, termometre, stalagmometre, sıvı numune, referans numunesi, kristalizuvar, iğne, ataç, viskozimetre



(ostwald, ubbelohde gibi), kronometre, süzgeç kağıdı, huni, halka, spor, nikel (II) nitrat çözeltisi, dimetilglioksim çözeltisi, nuçe erleni, buchner hunisi, katı potasyum permanganat, destilasyon balonu, potasyum iyodür çözeltisi, soxhlet ekstraktör, soğutucu, kartuj, katı benzoik asit, naftalin, amyantlı tel, üç ayak, buz parçaları, etil alkol, derişik sülfürik asit çözeltisi, 2m sodyum hidroksit çözeltisi, 1m sodyum hidroksit çözeltisi, 0,1n sodyum tiyosülfat çözeltisi, şeker, deney tüpü, mantar tıpa, kibrit maşa, bakır(II)oksit, doygun baryum hidroksit çözeltisi, organik madde numunesi, katı bakır (II) oksit, baryum hidroksit çözeltisi, dik açılı cam boru, susuz bakır (II) sülfat, sodyum metali, bıçak, eldiven, çekiç, %10 luk sodyum hidroksit, %30 luk potasyum florür, demir (III) klorür, katı demir (II) sülfat, damlalık, spatül, 1n sülfürik asit çözeltisi, %1 lik sodyum nitroso prussiyat çözeltisi, seyreltik nitrik asit çözeltisi, %5 lik gümüş nitrat çözeltisi, derişik amonyak çözeltisi, çeker ocak, atom modeli seti, açılı ölçer, heptan, asetik asit, dimetil eter, asetaldehit, aseton, turnusol kağıdı veya ph metre, beckman termometre, sodyum asetat, kalsiyum hidroksit, havan, seyreltik potasyum permanganat çözeltisi, ışık kaynağı (uv yerine), katı iyot, etüv, desikatör, maşa, eldiven, gözlük, maske, numune (pigment), bezir yağ, kapiler cam boru, reçete (beyaz boya), kimyasal maddeler, su, fosfat çözeltisi, titan, kazan, karıştırıcı, talk, refraktometre, hassas terazi, uv spektrofotometre, saat camı, spatül, fırça, pva, ıslatıcı, dispersant, numune kapları, test ekipmanları, boya hammaddeleri, bilgisayar, renk okuma cihazı(x-rite), kontrol ekipmanları, barkod okuyucu, raf sistemi, grindometre, ezme taşı, renklendirme makinesi (tinting), bek, dolum makinası, dolum kartı, tank, karıştırıcı, sayaç, lload cell, vana.

## **BELGELENDİRME**

Kursu başarı ile tamamlayanlara Kurs Bitirme Belgesi, Not Döküm Çizelgesi ve talep edenlere Europass Sertifika Eki verilir.

Kursu tamamlamadan ayrılanlara başardıkları modülleri gösteren Not Döküm Çizelgesi verilir.