

İ.T.Ü Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi

Tekstil Mühendisliği Bölümü

Yeni Staj Esasları

1. Öğrenciler, Fabrika stajlarında **İTÜ Genel Staj Esasları'na** uymakla yükümlüdürler.
2. Öğrenciler stajla ilgili tüm evrak idari işlemlerini (staj kayıt, sigortalama, sözleşme vs.) **İTÜ Genel Staj Esasları'nda** açıklandığı şekilde yapmakla yükümlüdür.
3. Tekstil Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin yapmakla yükümlü oldukları **toplamda 45 işgünü** olan **4 adet grup stajı** bulunmaktadır:
 - Staj 1 - 10 işgünü İplik
 - Staj 2 - 10 işgünü Dokuma veya Örne (Öğrenciler, kendi tercihleri doğrultusunda Örne veya Dokuma alanından herhangi birinde stajını tamamlayabilirler)
 - Staj 3 - 10 işgünü Konfeksiyon-Planlama
 - Staj 4 - 15 işgünü Boya-Terbiye-Laboratuvar
4. Stajlarda ilgili dersin alınmış olup olmadığı şartına bakılmayıp sadece **minimum 35 krediyi** tamamlamış olma şartı gerekmektedir.
5. Öğrencinin mezun olabilmek için en az 45 günlük toplam mecburi staj sürelerini tamamlamış olması gerekmektedir.

İ.T.Ü Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi

Tekstil Mühendisliği Bölümü

Yeni Staj İçerikleri

- Staj 1 - 10 işgünü İplik
- Staj 2 - 10 işgünü Dokuma veya Örmeye (Öğrenciler, kendi tercihleri doğrultusunda Örmeye veya Dokuma alanından herhangi birinde stajını tamamlayabilirler)
- Staj 3 - 10 işgünü Konfeksiyon-Planlama
- Staj 4 - 15 işgünü Boya-Terbiye-Laboratuvar

STAJ 1:

İPLİK STAJI (10 işgünü)

İplik stajı, pamuk, yün veya sentetik lif iplikçiliği konularından birinde faaliyet göstermekte olan bir firmada yapılabilir. Staj esnasında edinilmesi beklenen bilgiler şöyledir:

1. Firmanın organizasyon yapısı nasıldır?
2. İplikhanede kaç mühendis ve işçi çalışmaktadır? 1 işçiye kaç makine düşmektedir?
3. Firmada işlenen hammadde nedir?
4. Firmada kaç tane yıkama (yün iplikçiliği için), harman hallaç, tarak, tarama, cer/çekme, fitil/finisör, iplik eğirme makinası, iplik otomasyon sistemi mevcuttur?
5. Mevcut makinelerin temel çalışma prensipleri, randımanları, üretim miktarları nelerdir? İplikhanenin toplam üretimi nedir?
6. Her bir makinaya beslenen ve çıkan malzeme numarası nedir?
7. Makinaların ayarları nelerdir? Örneğin cerlerde kaç katlama, kaç çekim yapılmaktadır? Fitil makinasında verilen çekim ve büküm miktarı nedir? Ring iplik makinasında iğ devri, büküm miktarı, çekim miktarı nedir?
8. Üretilen ürün özellikleri, kullanım alanı, kalite değerleri nedir?
9. İşletmede darboğaz var mıdır? Varsa nerededir ve çözümü için ne yapılmaktadır?
10. Kalitenin temini ve sürekliliği için ne gibi önlemler alınmaktadır?
11. Makinaların bakımları ne sıklıkta ve nasıl yapılmaktadır?
12. İplik kalite testleri (ham madde, mamul/yarı mamul) nelerdir, nasıl yapılır?

Sentetik filament iplikçiliği veya tekstüre iplik üretimi konusunda staj yapıldığı takdirde:

1. Firmanın organizasyon yapısı nasıldır?
2. İplikhanede kaç mühendis ve işçi çalışmaktadır? 1 işçiye kaç makine düşmektedir?
3. Kullanılan hammaddenin (polimerin) kimyasal ve fiziksel özellikleri nelerdir?
4. Filament iplik üretim işletmesinde polimerizasyon/polikondanzasyon var mıdır? Varsa, bu işlemler nasıl gerçekleştirilmektedir?
5. Filament üretim hattının kısımlarının (ekstruder, üretim kolonu, düze paketi, düze soğutma kabini, godetler ve sarıcı) özellikleri nelerdir? Tekstüre işleminde kullanılan makinanın özellikleri nelerdir?
6. Filament/tekstüre üretim salonu yerleşim planı ve üretim akış şeması nasıldır?

7. Filament iplik üretimi/tekstüre iplik sırasında üretim parametrelerinin nelerdir ve bu parametrelerin filament/tekstüre iplik özelliklerine etkisi nedir?
8. Üretilen filament/tekstüre ipliğin özelliklerinin tespitinde kullanılan fiziksel ve kimyasal testler nelerdir?
9. Filament iplik üretiminde LOY/POY üretiminde ortam klimasının önemi ve özellikleri nedir?
10. Filament iplik üretiminde LOY/POY üretiminden sonra kondisyonlamanın önemi ve özellikleri nedir?
11. Filament iplik üretiminde çekim işlemi (çekme-bükme/çekme-sarma) makinası ve işlem özellikleri ile iplik özelliklerinin ilişkisi nedir? Sentetik lif üretiminde lif terbiye maddesinin (spin finish) önemi nedir? Ne tip terbiye maddeleri kullanılmaktadır?
12. Üretilen filament/tekstüre ipliğin kullanım alanları nedir?
13. İşletmede darboğaz var mıdır? Varsa nerededir ve çözümü için ne yapılmaktadır?
14. Kalitenin temini ve sürekliliği için ne gibi önlemler alınmaktadır?
15. Makinaların bakımları ne sıklıkta ve nasıl yapılmaktadır?
16. Makina randımanları, üretimleri nedir?
17. İplik kalite testleri (hammadde, mamul/yarı mamul) nelerdir, nasıl yapılır?

İplik stajı esnasında alınabilecek numuneler: Elyaf, şerit, fitil, iplik numuneleri, kopça numunesi, vs gibi numune örneklerinin fotoğrafları defter sayfasına eklenebilir.

Not. Sadece tekstüre işleminin yapıldığı firmadaki iplik stajı kabul edilmeyecektir.

STAJ 2:

DOKUMA VEYA ÖRME STAJI (10 işgünü)

DOKUMA STAJI

Dokuma Hazırlık

Hazırlık dairesi organizasyonu, makine parkı, personel sayıları, işçi sayıları.

A- Bobin Makinesi :

1. Makine markası, çalışan işçi sayısı, kafa sayısı, çalışma hızı, randımanı, günlük üretimi,
2. Çapraz sarım ve itinalı (hassas) sarım işlemleri
3. Bobin şekilleri ve bobin özellikleri
4. İplik frenleri
5. İplik temizleyicileri ve özellikle elektronik temizleyiciler, temizlik ayarlarının programlanması, hangi boyuttaki hataların temizlendiği
6. İplik birleştirme sistemleri ve özellikle düğüm ve spleicer (havalı veya mekanik)
7. Bobin boyu ölçüm sistemleri, bobin sertlik, çap ayarları
8. Parafinleme işlemi, parafin cinsleri, özellikleri, tüketim miktarları, numarası, sertliği

B- Düz Çözümlü Makinesi :

1. Makine markası, çalışan işçi sayısı, çalışma prensibi, makine eni, ham levent eni, çapı, çeşitli iplik numaralarına ve tel sayılarına göre maksimum levent uzunluğu, sarım hızı
2. Çağlık özellikleri, kapasitesi, iplik fren sistemleri, bobin değişim sistemleri
3. Sarım sistemi ve çapraz tarak ayarları
4. Makine hız, randıman bilgileri ve hesaplan, çağlık değişim süresi, kopuk giderme süresi, günlük üretimi
5. İplik kopuş nedenleri ve milyon metre kopuş etüdü

6. Bir tip için çözümleri hesapları ve iş emirlerinin incelenmesi (ÇTS, ham levent adedi, ham levent tel sayısı, çözümleri uzunluğu, bobinde kalan iplik miktarı, çeşitli kullanılan örnek çözümleri hesapları)

C- Konik Çözümleri Makinesi

1. Makine markası, çalışan işçi sayısı makinenin çalışma prensibinin incelenmesi, konik eni, Konik açısı, çalışma hızı, randımanı, günlük üretimi,
2. Çağlık özellikleri, kapasitesi, iplik fren sistemleri, bobin değişim sistemleri
3. Bir tip için konik çözümleri hesapları (çağlık renk dizimleri, band adedi hesabı, bant tel adedi, band eni, koniklik veya hız hesaplan, ayar tarak no ve geçiş hesabı vs..) Makede çalışılan çeşitli tiplere ait hesap örnekleri.
4. Konik çözümleri makinesine girilen parametreler
5. Konik sarım ve aktarmanın incelenmesi, hızları, kopuş sayıları

D- Haşıl Makinesi

1. Makinenin çalışma prensibinin incelenmesi, çalışma hızı, günlük üretim
2. Haşıl maddeleri ve yardımcı maddeler
3. Haşıl reçeteleri ve haşıl hazırlanması (pişirme kazanı, pişirme şartları, sıcaklık, viskozite, refraktometrenin incelenmesi)
4. Makine proses ayarları (bölgesel gerginlikler, haşıl baskı ayarları, kurutma silindirleri sıcaklık ayarları, uzama, rutubet, levent baskı vs..)
5. Haşıl alma oranı, haşıl oranı, mukavemet artışı değerlerinin incelenmesi

E- Tahar ve Düğüm

1. Düğüm makinesi ve düğümleri sistemlerinin incelenmesi, makine hızı, düğüm süresi.
2. Tahar nedir ve tahar işleminin incelenmesi, varsa otomatik tahar makinesinin incelenmesi, hızı, üretimi v.b
3. Örgü, tarak geçişi, çerçeve taharı hareket raporu çıkarılışı incelenmesi

Dokuma

1. Dokuma dairesi organizasyonu, makine cinsleri, enleri, makine sayısı, dokumacı ve diğer personel sayısı, dokumacı leventi çapı, sarılan çözümleri uzunluğu
2. Makinelerin genel çalışma prensibinin incelenmesi, devri, randımanı, kopuk sayıları, günlük atkı sayısı, günlük üretim metresi, kopuk nedenleri, atkı sıklığının, örgünün programlanması, atkı renk raporunun girilişi v.b. Panelden girilen parametrelerin öğrenilmesi
3. Çözümleri salma sistemleri
4. Eksantrik, armür, jakar incelenmesi. Atkı atma sistemlerinin incelenmesi
5. Kumaş sarma sistemlerinin incelenmesi, çözümleri kontrol, atkı kontrol sistemlerinin incelenmesi
6. Atkı akümülatörleri ve özellikleri
7. Cımbar ve özellikleri
8. Motor ve kavrama, sumo motor, direct drive motor, tefe ve tefe hareket sistemleri
9. Lamel, gücü, tarak özellikleri,
10. Dokuma kopuklarının incelenmesi (adet/vardiya olarak, 100000 atkıda istatistik değeri olarak), çözümleri, atkı kopuk değerleri, kopuk yerleri, kopuk nedenleri
11. Kopuşlara göre dokumacının baktığı tezgah sayısı hesapları
12. Kenar leno örgüleri ve kenar kıvrımcılar
13. Ham bez kontrol, firmanın çalıştığı kaliteler ve parametreleri (örgüler, ÇTS, sıklıklar, iplik noları, gramajlar, büzülmeler, tarak enleri, tarak noları ve geçişler, kumaş hataları,

- hataların puanları, kalite değerlendirmeleri, 1 kalite, 2. Kalite oranları
14. Dokuma randıman takibi, makine randımanı, salon randımanı ve varsa loom-data'nın incelenmesi

ÖRME STAJI

Örme stajı, yuvarlak, düz veya çözümlü örme konularından birinde faaliyet göstermekte olan bir firmada yapılabilir.

1. Firmanın organizasyon yapısı nasıldır?
2. Örme departmanında kaç mühendis ve işçi çalışmaktadır? 1 işçiye kaç makine düşmektedir?
3. Firmada kaç tane hangi makinelerden mevcuttur? Bu makinelerin temel farklılıkları nelerdir?
4. Firmada mevcut bulunan makinelerin devirleri nasıl ayarlanmaktadır ve bu devir ayarlanırken hangi parametrelere dikkat edilir?
5. Bir makine bakımı kaç günde bir yapılır? Bu bakım esnasında neler yapılır ve nelere dikkat edilir?
6. Firmada ne tip ürünler üretilmektedir?
7. Firmada hammadde olarak ne kullanılmaktadır?
8. Belirli inceliğe sahip makinelerde kullanılacak iplik numaraları hangi aralıklarda olmalıdır ve bu iplik ve makinelerde üretilen örme kumaşların gramajları ortalama olarak ne kadar olur?
9. Örme makinelerinin teknik özelliklerinin incelenmesi
 - Çap/genişlik
 - İncelik,
 - Mekanik-Elektronik
 - Tek-çift plaka oluşu
 - Üretim şekilleri nasıldır ve ne gibi farklılıkları mevcuttur? Kumaşta ve de kumaş özelliklerinde ne gibi değişiklikler ortaya çıkar?
10. Besleme ünitelerinin incelenmesi
 - Belirli çap ve inceliğe sahip makinenin besleme ünitesi kaç tanedir?
 - Besleme ünitesinin pozitif veya negatif olduğunu nasıl anlarsınız ve bu üniteler hangi tip kumaşlar üretilirken kullanılırlar?
 - Elastanlı kumaş üretilirken, elastan nasıl beslenir ve besleme esnasında nelere dikkat edilmelidir?
 - Besleme ünitelerinin çalışma devirleri nasıl ayarlanır?
11. Örme elemanlarının incelenmesi
 - İğne-belirli çap ve inceliğe sahip makinenin iğne sayısı ne kadardır? Kaç tip iğne vardır ve iğneleri birbirinden farklı yapan hangi özellikleridir? İğne topuk farklılıklarının desenlendirmede ne gibi katkıları vardır?
 - Platin-Temel işlevi nedir?
12. Desen sistemlerinin incelenmesi- Belirli bir desene sahip kumaşın üretilmesinde kamların yerleşimi nasıl olmalıdır? Elektronik desen oluşumu nasıl olmaktadır? Örneklerle belirtiniz.
13. Örme makinesinin sarma tertibatı nasıldır? Sarma hızı ayarlanırken nelere dikkat edilir ve kumaş gerilimi nasıl ayarlanır?
14. Üretilen mamullerin genel özellikleri nelerdir? Oluşan hataların sebepleri nelerdir ve nasıl engellenebilirler? Örneklerle açıklayınız.
15. Üretim hesapları- Bir makineden belirli bir iplik numarası için günde kaç kg ürün çıkar?

Firma % kaç verimle çalışır ve günlük toplam üretim miktarı nedir?

Not. Örme stajı esnasında alınabilecek numuneler: İğne, platin, hatalı kumaşlar, farklı desenlere ait örnekler vb gibi numune örneklerinin fotoğrafları defter sayfasına eklenebilir.

STAJ 3:

KONFEKSİYON-PLANLAMA (10 işgünü)

1. Organizasyon: Firma hakkında bilgi. İşletme içi organizasyonun incelenmesi, idari ve teknik çalışma şeması, iş bölümü ve hiyerarşi yapısına ait şemanın incelenmesi. İşletmede organizasyon yapısına ait bir şema yoksa oluşturulması.
2. Planlama: Çeşitli mamul imali için üretim planının yapılması ve uygulanmasının incelenmesi, İşletmede imal edilen en az 3 farklı ürün için üretim planının hazırlanması. İmal edilecek modeller için gerekli kumaş ihtiyacının, gramajın hesaplanması. Maliyet hesapları, stok kontrolü, imalat kontrolü, ve planlaması, iş tanımlama ve imalathanelerin organizasyonu. Ürün tipi yada tipleri, Fabrikanın günlük üretim miktarı, Kullanılan kumaş, aksesuar ve yardımcı malzemeler ve bunlara uygulanan kontroller, makine parkuru ve bant oluşumu hakkında genel bilgi edinilmesi Uygulanan kalite kontrol sistemleri hakkında bilgi edinilmesi.
3. İş-zaman etüdünün nasıl yapıldığının ve elde edilen sonuçların incelenmesi. Fabrikanın günlük üretim, verimlilik ve randımanları, üretilen ürün özellikleri, kullanılan hammaddeler ve çalışan sayısı hakkında genel bilgi edinilmesi. Kullanılan kalite kontrol sistemleri hakkında bilgi edinilmesi.
4. Model hazırlama, kalıp çıkartma: Model hazırlamanın incelenmesi, kalıp çıkartma ve kalıp serileme, metotlarının incelenmesi. Model hazırlamada kullanılan bilgisayar programlarının incelenmesi.
5. Grafik hazırlama, kesim: Grafik hazırlama metotlarının incelenmesi, pastal serimi ve pastal verimliliği hakkında bilgi edinilmesi. Kesim işlemi, kesim motorlarının incelenmesi, otomatik kesim makinasının çalışma prensibinin incelenmesi, eşleme ve etiketleme işlemlerinin incelenmesi, tela tipleri ve yapıştırma sistemlerinin incelenmesi, Kesimhane ve dikimhane arasındaki malzeme aktarım metotlarının incelenmesi.
6. Dikim: İşletmedeki dikiş makinalarının ve kullandıkları yerlerin araştırılması. Dikiş makinaları ile ilgili resimlerin staj defterine konulması. Fabrikada var olan üretim bantlarının incelenerek, bantta bulunan dikiş makinesi tiplerinin ve adetlerinin üretilen ürünlere göre incelenmesi. Hangi makinada, hangi tip malzemenin çalışıldığının gözlemlenmesi. Makina üretim ve randımanlarının, ayar ve devirlerinin incelenmesi. Kullanılan dikiş iplik ve iğnelerinin incelenmesi. Numunelerin (Dikiş iğnesi, dikiş tiplerinin kumaş üzerinde uygulamaları, fermuar, düğme vb. gibi aksesuarlar) fotoğraflarının staj defterine eklenmesi
7. Ütü, kalite kontrol ve ambalaj: İşletmede kullanılan ütü ve preslerin tanıtılması. Çalışma prensibinin incelenmesi, işletmede uygulanan kalite kontrol metotlarının incelenmesi, son kontrol ve paketlemenin incelenmesi.

STAJ 4:

BOYA-TERBİYE-LABORATUVAR STAJI (15 İşgünü)

A- İşletmenin tanımı ve organizasyonel yapısı

1. Tüzel kişiliği ve açık adresi (Telefon, Faks, vb.), yasal biçimi (Ortaklık, A.Ş., Ltd., vb.), kısa tarihçesi, yerini gösteren harita veya kroki
2. Organizasyon şeması
3. Personel yapısı, idari ve teknik personel sayısı, personelin eğitim dağılımı
4. İşletmenin kapasitesi (günlük ve yıllık kapasitesi m., kg. ve YTL olarak)

B- İşletmede suyun kullanımı

1. İşletmede su nasıl temin ediliyor (kuyu suyu/ taşıma suyu, taşıma suyu ise günlük kaç tanker su kullanılıyor, vb.)
2. Suya yapılan ön arıtma işlemleri (Şematik olarak detaylandırılmalı)
3. İşletmede buhar üretimi ve kullanımı

C- Laboratuvar

1. Laboratuvarda bulunan cihazların incelenmesi, görevleri, klima koşullarının araştırılması, laboratuvar muayenelerinin amaçlarının belirlenmesi, muayene metotları ve muayene sonuçlarının değerlendirilme metotlarının anlatılması. Laboratuvarda yapılan deney sonuçlarının incelenmesi, standartlara göre kabul-red koşulları hakkında bilgi edinilmesi.
2. Terbiye işlemleri (Ön terbiye, renklendirme ve bitim) esnasında, proses suyu, terbiye banyosu, ara ürün ve bitmiş ürünlerde işlem aşamalarını ve kalite kontrolünün yapılabileceği laboratuvar cihazlarının mevcudiyeti (adları, markaları, kullanımlarına ait detaylar ve ilgili TSE, ISO, DIN vb. standartlar)
3. Renk çalışma, renk varyasyonlarının incelenmesi
4. Spektrofotometrik ölçümler yapılıyor mu?
5. Laboratuvar tipi boyama makinaları, kullanım sıklığı
6. Laboratuvardaki yaş/kuru haslık testlerinin (yıkama, su, ışık, sürtme haslıkları vb.) ve boyutsal değişimin incelenmesi
7. Mamul kumaşlara uygulanan fiziksel (mukavemet, aşınma, boncuklanma vb.) ve kimyasal (lif karışım oranı vb.) testlerin incelenmesi
8. Laboratuvar ile işletme arasındaki uyum

D- Terbiye makinaları

1. Mevcut terbiye makinalarının (Ön terbiye, renklendirme (boyama ve baskı)) ve bitim (yıkama, kurutma, apre işlemleri (mekanik ve kimyasal)) belirlenmesi
2. Mevcut makinaların cinsleri, adetleri, adları, markaları, kullanımlarına ait detayların incelenmesi
3. Makinalarda yardımcı ünitelerin varlığı (pompa, vana, banyo kontrol ve dozajlama üniteleri ile otomatik kontrol ünitelerinin varlığı),
4. Makinaların kapasiteleri, düzenli kullanılıp kullanılmadığı,
5. Makinaların yerleşim planı
6. Terbiye dairesinde malı aktarma sistemlerinin varlığı (forklift, ray sistemi vb.)
7. Yardımcı tesisatın durumu (elektrik, aydınlatma, klima vb.)
8. Güvenlik tedbirleri ve uygulanma şekli
9. Bakım onarım atölyesi ve bakım periyotları

E- Tekstil malzemesi ve kimyasal maddeler

1. Kullanılan tekstil malzemesi ya da malzemelerinin özellikleri, karışımı (pamuk, polyester, yün, pamuk/polyester, yün/akrilik, vb diğer karışımlar)
2. Tekstil malzemesinin formu (iplik, örme, dokuma, dokusuz yüzey, vb.), hangi kaynaklardan temin edildiği (yurtiçi ve yurtdışı %)
3. Terbiye işlemleri öncesi uygulanan testler
4. Ön terbiye kimyasalları, boyarmadde, apre ve yardımcı kimyasalların isimleri, üretici firmaları (yerli/yabancı), işletmede kullanım miktarları (günlük ve yıllık kg. olarak)
5. Depolama sistemi
6. Stoklama sistemi

F- Terbiye işlemleri

1. Uygulanan terbiye işlemlerinin sınıflandırılması
2. Kullanılan tekstil malzemesi bazında terbiye işleminin ön terbiye işlemlerinden başlamak kaydıyla incelenmesi, uygulanan reçetelerin flotte oranlarına göre hesaplanması
3. Çalışılacak makinanın belirlenmesi
4. Çalışma diyagramlarının oluşturulması
5. Çalışma koşullarının belirlenmesi (süre, sıcaklık, basınç, pH, flotte oranı, vb.)
6. Proses kontrol, ara ürün kontrol ve kalite kontrol işlemlerinin ne şekilde yapıldığı
7. Her çalışma için işlem görmüş ve görmemiş tekstil malzemesi örneklerinin fotoğraflarının dosyaya eklenmesi
8. Hatalı işlem durumunda çözüm yöntemlerinin incelenmesi
9. Bir sonraki işlem basamağında (boyama, baskı, yıkama, kurutma, mekanik ya da kimyasal apre, vb.) da ilk 8 maddenin detaylandırılarak işletmedeki terbiye dairesinin tamamının terbiye işlem akışı çerçevesinde incelenmesi
10. Boyama işlemlerinde hangi malzeme tipi için hangi boyama makina hattının seçildiğinin incelenmesi, işlemlere örnek reçeteler verilmesi, karşılaşılabilecek problem ve çözüm önerilerinin incelenmesi
11. Yıkama Durulama: Yıkama mekanizması, yıkama maddeleri, kullanılan makinaları ve yıkama verimlerinin incelenmesi
12. Kurutma: Kullanılan makinalar ve ekipmanların çalışma prensibi, kurutma kapasiteleri ve kurutma sistemini seçerken nelere dikkat edildiğinin incelenmesi (Özellikle en ve gramaj kontrolü)
13. Baskı İşlemleri: Şablon hazırlama, Pat hazırlama (reçete örneği ile birlikte), baskı makinaları, baskı sonrası kurutma ve fikse yöntemlerinin incelenmesi, baskı sonrası yapılacak yıkama ve ard işlemlerin incelenerek verimliliğinin tartışılması
14. Mekanik bitim işlemleri: Şardonlama, sanfor, zımpara ve makaslama, kalandır, vb. makinaların çalışma prensiplerinin incelenmesi, kazandırdığı özelliklerin belirlenmesi
15. Kimyasal bitim işlemleri: Tutum apresi, antipilling, anti-statik, su iticilik, su geçirmezlik, kir iticilik, güç tutuşurluk vb. varsa uygulama yöntemlerinin incelenmesi, kazandırılan özelliğin test edilmesinde kullanılan yöntemler ve ilgili standartların incelenmesi
16. Ekolojik üretim ya da proses suyunun yeniden kullanılmasına yönelik çalışmaların incelenmesi

G- Atık su

1. Atık su kontrol ve arıtma faaliyetleri nelerdir, atık su ile ilgili yapılan/yaptırılan analizler nelerdir?
2. Atık su arıtma tesisi varsa, planı ve çalışma prensibi
3. Atık su kapasitesi (ton/gün)
4. Atık suyun nereye nasıl atıldığının incelenmesi