T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

MOBİLYA VE İÇ MEKÂN TASARIMI

AHŞAP PENCERE ÜRETİMİ

543M00125

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR....iii
GİRİŞ....1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1....2
1. PENCERE KASASI YAPMAK....2
1.1. Tanıtılması ve Özellikleri....2
1.2. Pencere Kasası Hazırlamak....3
1.2.1. İş Parçasının Yüzeylerini Rendelemek....3
1.2.2. İş Parçasını Ölçüsünde Çıkarmak....3
1.2.3. İş Parçası Üzerinde Markalama İşlemlerini Yapmak....4
1.3. Cam Çıtası....5
1.3.1. Düz Cam Çıtası....5
1.3.2. Kordonlu ve Lambalı Cam Çıtası....6
1.3.3. Kanallı Cam Çıtası....6
1.3.4. Açılı Cam Çıtası....6
UYGULAMA FAALİYETİ....7
ÖĞRENME FAALİYETİ–2....12
2. PENCERE KANADI YAPMAK....12
1.1. Tanıtılması ve Çeşitleri....12
1.1.1. Dikdörtgen Kanatlar....13
1.1.2. Açılı Kanatlar....13
1.1.3. Dairesel Kanatlar....13
1.1.4. Üstü Yarım Daire Kanatlar....14
1.1.5. Üçgen Kanatlar....14
1.1.6. Kare Kanatlar....14
1.1.7. Sürme Kanatlar....15
1.1.8. Merkezli Döner Kanatlar....16
1.1.9. Çift Açılımlı Kanatlar....16
1.2. Pencere Kanadı Hazırlamak....16
1.2.1. Ölçüsünde Parça Hazırlamak....16
1.2.2. İş Parçası Üzerinde Markalama İşlemleri Yapmak....18
1.2.3. Dişi ve Erkek Zıvana Açmak....18
1.2.4. Lamba İşlemleri....20
1.3. Pencere Kanadı Yapımında Kullanılan Makineler....23
1.3.1. Zıvana Makineleri....23
2.3.2. Kilit ve Menteşe Yeri Açma Makineleri....23
2.3.3. Çoklu İşlem Makineleri....24
2.3.4. Çerçeve Sıkma Presi....24
2.4. Pencere Kanadı Perdahı....25
UYGULAMA FAALİYETİ....26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME....29

ÖĞRENME FAALİYETİ–3 31
3. PENCERE PANJURU YAPMAK 31
3.1. Tanıtılması ve Çeşitleri 31
3.1.1. Kanat Sistemli Panjurlar 31
3.2. Pencere Panjuru Hazırlamak 34
3.2.1. İş Parçasının Yüzeylerini Rendelemek 34
3.2.2. İş Parçasının Ölçüsünü Çıkarmak 35
3.2.3. İş Parçası Üzerinde Markalama İşlemleri Yapmak 36
3.2.4. Dişi ve Erkek Zıvana Açmak 37
3.2.5. Lamba İşlemleri 38
UYGULAMA FAALİYETİ 41
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 44
ÖĞRENME FAALİYETİ–4 46
4. PENCERE MONTAJI YAPMAK 46
4.1. Pencere Kasa Boşluğunun Kontrol Edilmesi 46
4.2. Takılacak Kasanın Ölçülerini Kontrol Edilmesi 46
4.3. Pencere Kasa Montajı 47
4.3.1. Kasayı Yerine Koymak 47
4.3.2. Oluşan Boşlukları Takozlarla Desteklemek 47
4.3.3. Dikey Teraziye Almak 48
4.3.4. Yatay Teraziye Almak 48
4.3.5. Köpükle Montaj 48
4.3.6. Vidayla Montaj 49
UYGULAMA FAALİYETİ 50
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 53
MODÜL DEĞERLENDİRME 55
CEVAP ANAHTARLARI 58
KAYNAKÇA 60

AÇIKLAMALAR

MODÜLÜN KODU	**543M00125**
ALAN	**Mobilya ve İç Mekân Tasarımı**
DAL / MESLEK	**Ahşap Doğrama Teknolojisi**
MODÜLÜN ADI	**Ahşap Pencere Üretimi**
MODÜLÜN TANIMI	Mobilya ve iç mekân tasarımı alanında ahşap pencere üretimi işlemlerinin makinede yapılması ve bu işlem sırasında izlenecek teknikler ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32, 40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Ahşap pencere üretimi yapmak
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Uygun ortam sağlandığında, düzgün, ölçüsünde, tekniğine uygun olarak ahşap pencere üretimi yapabileceksiniz. **Amaçlar** 1. Uygun temel işlem makinelerini kullanarak ahşap malzemeyle tekniğine uygun pencere kanadı yapabileceksiniz. 2. Uygun temel işlem makinelerini kullanarak ahşap malzemeyle tekniğine uygun pencere kasası yapabileceksiniz. 3. Uygun temel işlem makinelerini kullanarak ahşap malzemeyle tekniğine uygun pencere panjuru yapabileceksiniz. 4. Uygun montaj malzemeleri kullanarak tekniğine uygun bir şekilde yerine pencere kasası, kanadı ve panjur montajı yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Ortam:** Mobilya makine atölyesi **Donanım:** Şerit testere makinesi, planya makinesi, daire testere makinesi, yatay freze makinesi, yatay delik makinesi, vurma ve bağlama aletleri, matkaplar, iş tezgâhı, iş parçası, ölçü, kontrol ve markalama aletleri
ÖLÇMEVE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Gelişen teknoloji bütün meslek dallarında olduğu gibi mobilya ve iç mekân tasarım alanında da birçok gelişmelere sebep olmuş ve bazı kolaylıklar getirmiştir. Ahşap pencere üretiminin ve üretimi yapılan ahşap ürünlerinin kaliteli ve düzgün çıkabilmesi için teknolojik gelişmelere uygun makine ve kesiciler kullanılması gerekmektedir. Eski üretim şekli hem zaman kaybına neden olmakta hem de işçilik maliyetlerini artırmaktaydı. Gelişen teknoloji sayesinde zamanla değişik üretim şekilleri geliştirilmiş ve uygulanmaya başlanmıştır.

Ahşap pencere üretiminde geçmiş yıllara nazaran teknolojik gelişmeler sayesinde kalite ve üretim hızı açısından ilerleme kaydedilmiştir. Elde yapılan birçok işlem artık makinelerde yapılmaya başlanmıştır. Bu da kalite ile birlikte üretime standart getirmiştir. Seri üretim makineleri sayesinde aynı anda çok sayıda yüzey ve kenar şekillendirmesi yapılabilmekte, üretim aşamasında doğabilecek bazı hatalı işlemler ortadan kaldırılabilmektedir. Zıvana makinesinde kullanılan kesiciler yardımı ile erkek ve dişi zıvanaları aynı makinede açmak mümkündür. Ahşap pencere üretiminde kilit ve menteşe yerlerini açabilmek için uygun makineler kullanarak hızlı ve kaliteli boşaltma işlemi yapılmaktadır. Bu sayede kısa zamanda daha fazla işlem yaparak üretim maliyetini düşürmek ekonomiye katkı sağladığı gibi zaman kaybını da önlemektedir.

Bu avantajlar, seri üretim makinelerini, zıvana makinelerini ve kilit menteşe yeri açma makinelerini mesleğin vazgeçilmez makineleri hâline getirmiştir.

Ahşap Pencere Üretimi modülünde yapılan pencere kanadı, pencere panjuru ve pencere kasasının duvara montajı için gerekli uygulamaların ve ölçülerin kullanılmasını, ahşabın ve işin özelliğine uygun kesici seçmeyi, zıvana makinesinin kesicilerinin sökülüp takılmasını, kilit menteşe yeri açma makinesinin kesicilerinin sökülüp takılmasını, seri üretim makinesinin kesicilerinin sökülüp takılmasını, ahşabın ve işin özelliğine uygun çalışma yapılmasını öğrenecek, işlem sonrası temizliği de tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda düzgün, ölçüsünde, tekniğine uygun bir şekilde pencere kasası yapabilecek ve pencere kasası yapmak için gereken makinelerin kesicilerini söküp takabilecek, ayar işlemlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Pencere Kasası Yapmak modülündeki işlemleri yapabilmek için bu alanda kullanılan zıvana makineleri hakkında satış yapan makine firmalarını, okulunuzdaki ya da yakınınızdaki atölyelerde bulunan makineleri inceleyiniz.
- Pencere Kasası Yapmak modülündeki işlemleri yapabilmek için bu alanda kullanılan kilit menteşe yeri açma ve seri üretim makineleri hakkında satış yapan makine firmalarını, okulunuzdaki ya da yakınınızdaki atölyelerde bulunan makineleri inceleyiniz.
- Ahşap doğrama üretimi yapan fabrikalardan katalog temin ederek inceleyiniz. Öğrendiklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- İnternet ortamında makine hakkında bilgi veren siteleri araştırarak seri üretim makineleri hakkında bilgi edininiz.

1. PENCERE KASASI YAPMAK

1.1. Tanıtılması ve Özellikleri

Pencere kasası, pencere boşluğunu çevreleyen, duvar yüzeylerine tespit edilen ve pencerenin sabit kısım ve kanatları ile hareket ve kenetlemeyi sağlayan çeşitli gereçleri üzerinde taşıyan pencere elemanıdır.

Pencere kasası, duvar örülürken pencere boşluğunun iki yanına bırakılan duvar dişine ve lento dişine dayanır.

Kasaların duvar ile arasında açıklık kalmayacak şekilde montajının yapılması gerekir. Pencere kasası ile duvar arasına köpük sıkılarak kasanın sabitlenmesi ve kasa ile duvar arasındaki boşluğun kapatılması sağlanır. Bu işlemler yapılırken kasanın diklik, yataylık, çap ve peş kontrolünün su terazisi ile yapılması gerekir. Kör kasalı olan sistemlerde kasalar

binanın boya işi bittikten sonra bağlanır. Normal kasanın ise tuğla örüldükten sonra sıvadan önce montajı yapılmalıdır.

Pencere kasası tuğla, sıva gibi yapı elemanları ile temas ettiği için burada kullanılacak ahşap malzemenin ahşap kusurlarından arındırılmış olması gerekir. Aksi durumda kasa zamanla işlevini yitirerek kullanış amacına hizmet etmeyecektir.

Pencere kasasının ölçüleri insanın ergonomik ölçülerine, mekânın kullanım amacına ve yapının mimari özeliklerine uygun olmalıdır.

1.2. Pencere Kasası Hazırlamak

1.2.1. İş Parçasının Yüzeylerini Rendelemek

Kesimi yapılacak iş parçasının bir yüzü ve cumbası planya makinesinde yüz ve cumba rendeleme işlemi yapılarak ölçülendirme işlemine hazırlanmış olur.



Resim 1.1: İş parçasının yüzeylerini rendelemek

1.2.2. İş Parçasını Ölçüsünde Çıkarmak

Şerit testere makinesinde kesme işlemi yapılırken planya makinesinde rendelenen yüzeyler tablaya ve sipere dayanarak kaba kesim tamamlanır.



Resim 1.2: Şerit testere makinesinde ölçüsünde parça kesmek

Şerit testere makinesinde kaba kesimi yapılan parçaların kalınlık ve genişlikleri kalınlık makinesinde net ölçülerine getirilir.



Resim 1.3: Kalınlık makinesinde ölçülendirme yapmak

Genişliği ve kalınlığı net olarak çıkartılan iş parçalarının boy ölçülendirilmesi daire testere makinesi ya da baş kesme makinesinde yapılır.

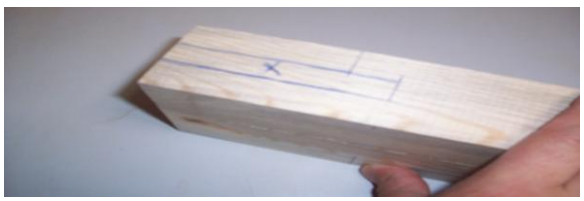


Resim 1.4: Daire testere makinesinde boy ölçüsü çıkarmak

1.2.3. İş Parçası Üzerinde Markalama İşlemlerini Yapmak

- **Dişi parça markalamak**

Markalama yapılacak iş parçasının kalınlık ve genişliğinin net ölçüsünde olması gerekir. Orta kısımdaki zıvana kalınlığı çıktıktan sonra geriye kalan kısım genellikle ikiye bölünerek markalama işlemi yapılır. Ancak yapılacak zıvananın özelliğine göre bu oran değişebilir.



Resim 1.5: Dişi parça markalamak

- **Erkek parça markalamak**

Erkek iş parçası dişi parçadan sonra markalanır. Böylece dişi iş parçasının markalama işleminden oluşabilecek hatalar ortadan kaldırılmış olur. Dişi iş parçasının ölçülerine uygun olarak erkek iş parçasının markalaması yapılır.



Resim 1.6: Erkek parça markalamak

- **Lamba açmak**
  - Cam için lamba açmak

Cam yeri hesaplanarak tek cam, ısıcam veya üçlü ısıcam olacak şekilde projenin özelliğine göre cam yeri için lamba açılır. Cam için açılacak lambada cam kalınlığı ve cam çıtası üçlüsü dikkatle hesaplanmalıdır.



Resim 1.7: Cam için lamba açmak

- Kanat için lamba açmak

Pencere kanadının çalışabileceği alan kadar kasada lamba açılması gerekmektedir. Kanat için lamba açılırken kanat çalışma boşluğu unutulmamalıdır.



Resim 1.8: Kanat için lamba açmak

1.3. Cam Çıtası

Cam çıtaları, genellikle mekânda bulunan ahşap işlerin yüzey şekillerine uygun kordonlar tasarlanarak üretilmelidir. Cam çıtalarının kasa veya kanatla birleştirme şekilleri de çıta isimlerini belirler.

1.3.1. Düz Cam Çıtası

Düz cam çıtaları dikdörtgen veya kare kesitli olarak yapılır. Çıtanın kasa ve cam ile birleşme şekli düzdür sadece birleşme yerlerinde fugalar olabilir.



Resim 1.9: Düz cam çıtası

1.3.2. Kordonlu ve Lambalı Cam Çıtası

Cam çıtasının dışarıda kalan yüzeyine kordon açılmıştır. Bu kordonlar genellikle kanat ve kasada bulunan kordonlarla aynı veya uyumlu olur. Lambalı cam çıtaları kanada veya kasaya lambalı olarak birleşir. Yüzey kısmında istenilen şekillendirme yapılabilir.



Resim 1.10: Kordonlu ve lambalı cam çıtası

1.3.3. Kanallı Cam Çıtası

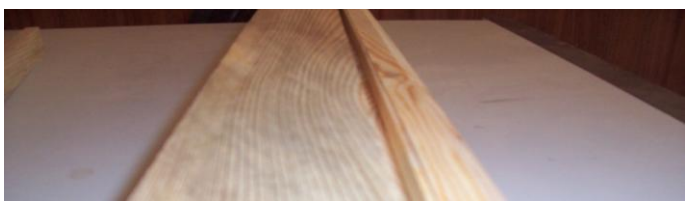
Kasa veya kanat çerçevesine açılan kanallara geçme yapılarak takılan cam çıtalarına denir.



Resim 1.11: Kanallı cam çıtası

1.3.4. Açılı Cam Çıtası

İki yüzeyi düz diğer yüzlerinin uygun açı ile kesildiği cam çıtalarıdır.

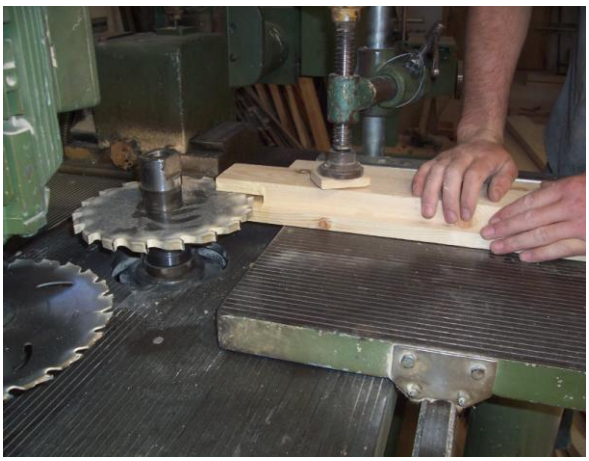


Resim 1.12: Açılı cam çıtası

UYGULAMA FAALİYETİ

Pencere kasası yapma uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ İş parçasının yüz ve cumba rendelemesini yapınız. 	➢ Kurallara uygun rendeleme işlemi yapınız.
➢ İş parçasını kontrol ederek ölçüsünde ölçülendiriniz. 	➢ İşleme uygun kaba kesimi yapınız.
➢ İş parçasının kalınlık ölçüsünü çıkarınız. 	➢ Kalınlık makinesini kullanarak kalınlık ve genişlik ölçülerini kontrol ediniz.

➢ İş parçasının boy ölçüsünü çıkarınız. 	➢ Daire testereyi ayarlayarak boy ölçüsünü kontrol ediniz.
➢ Markalama işlemlerini yapınız. 	➢ Markalama işlemini gönye kullanarak yapınız.
➢ Zıvana açma işlemlerini yapınız. 	➢ Zıvana makinesinin ayarlarını yaparak zıvana işlemlerini yapınız.

➢ Zıvanaları ve lambaları açılmış iş parçalarının montajını yapınız. 	➢ Zıvanaların montaj işlemini yapınız. ➢
➢ Pencere kasası dış kenarlarını el freze makinesi ile yüzey şekillendirmesini yapınız. 	➢ Pencere kasasının uygun yerlerine yüzey şekillendirme işlemi yapınız.
➢ Montajı yapılan pencere kasasının perdahını yapınız. 	➢ Zımpara makinesine uygun zımpara takınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Pencere kasası, pencere boşluğunu çevreleyen, duvar yüzeylerine tespit edilen ve pencerenin sabit kısım ve kanatları ile hareket ve kenetlemeyi sağlayan çeşitli gereçleri üzerinde taşıyan pencere elemanına ne denir?
   A) Pencere kanadı
   B) Pencere kasası
   C) Pencere pervazı
   D) Pencere menteşesi

2. Öğretmeni Ali'ye odayı göstererek bunun için bir pencere kasası yapmasını istemektedir. Bu durumda Ali ilk önce ne yapmalıdır?
   A) Malzemeyi hazırlamalıdır.
   B) Pencere kasasının gireceği boşluğu ölçmelidir.
   C) Kasa imalatına hemen geçmelidir.
   D) Kasanın aksesuarlarını temin etmelidir.

3. Aşağıdakilerden hangisi pencere kasası yapımında izlenen yollardan biri değildir?
   A) İş parçalarının rendelenmesi
   B) İş parçalarının kalınlıklarının çıkarılması
   C) İş parçalarının preslenmesi
   D) İş parçalarının boylarının kesilmesi
4. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
   A) Pencere kasası duvarda bırakılan boşluklara uygun olarak yapılır.
   B) Pencere kasası yapının mimari özeliklerine aykırı olmamalıdır.
   C) Pencere kasaları estetik değer taşımalıdır.
   D) Pencere kasaları sadece ahşaptan yapılır.
5. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
   A) Pencere kasasının markalamasında önce dişi parça markalanır.
   B) Pencere kasasının markalamasında önce erkek parça markalanır.
   C) Pencere kasasının markalamasında ispirtolu kalem kullanılır.
   D) Pencere kasasının markalamasında sadece nişangeç kullanılır.
6. Aşağıdakilerden hangisi pencere kasalarında kullanılan cam çıtası çeşitlerinden birisi değildir?
   A) Kanallı cam çıtası
   B) Açılı cam çıtası
   C) Zıvanalı cam çıtası
   D) Düz cam çıtası

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Zıvanalar tam yapıştırılmış mı?		
2. İş parçasının gönyesi tam ölçüsünde mi?		
3. Pencere kasasında peşlenme var mı?		
4. Pencere kasasında kamburlaşma var mı?		
5. Pencere kasası montaj delikleri delinmiş mi?		
6. Cam çıtalarının açıları uygun mu?		
7. Cam çıtalarının montajı yapılmış mı?		
8. Zımpara işlemi yapılmış mı?		
9. Menteşe yerleri açılmış mı?		
10. Menteşeler takılmış mı?		
11. Kilit karşılığı takılmış mı?		
12. Takılan kilit sistemli çalışıyor mu?		
13. İşleme uygun olan iş parçasını seçtiniz mi?		
14. Kesme işlemine uygun olan kesiciyi seçtiniz mi?		
15. Kesilecek iş parçasının kenarı planya yapılmış olmalı, planya yapılan yüzeyler makinenin tablasına ve siperine dayanarak kesim yapılmalıdır. İş parçasının iki yüzeyini planya yaptınız mı?		
16. Kesilecek iş parçasının ayarlarını kontrol ettiniz mi?		
17. İşlem yapılacak parçanın kesmeye hazır olduğunu kontrol ettiniz mi?		
18. Şalteri açtıktan sonra makinenin devrini almasını beklemediniz mi?		
19. Kesilecek parçaya göre sevk hızını ayarladınız mı?		
20. Uygun ölçüde kesme işlemi yaptınız mı?		
21. Zıvana açma işlemini tamamladınız mı?		
22. Parça montajlarını kuralına uygun yaptınız mı?		
23. Pencere kasasının yüzeyini perdah yaptınız mı?		
24. Pencere kasasına kilit karşılığı taktınız mı?		
25. İşin genel kontrolünü yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "Evet" ise "Ölçme ve Değerlendirme"ye geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–2

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda düzgün, ölçüsünde, tekniğine uygun bir şekilde pencere kanadı yapabilecek ve pencere kanadı yapmak için gereken makinelerin kesicilerini söküp takabilecek, ayar işlemlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Pencere Kanadı Yapmak modülündeki işlemleri yapabilmek için bu alanda kullanılan zıvana makineleri hakkında satış yapan makine firmalarını, okulunuzdaki ya da yakınınızdaki atölyelerde bulunan makineleri inceleyiniz.
- Pencere Kanadı Yapmak modülündeki işlemleri yapabilmek için bu alanda kullanılan kilit menteşe yeri açma makineleri ve seri üretim makineleri hakkında satış yapan makine firmalarını, okulunuzdaki ya da yakınınızdaki atölyelerde bulunan makineleri inceleyiniz.
- Makine fabrikalarından katalog temin ederek inceleyiniz. Öğrendiklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- İnternet ortamında makine hakkında bilgi veren siteleri araştırarak seri üretim makineleri hakkında bilgi edininiz.

2. PENCERE KANADI YAPMAK

1.1. Tanıtılması ve Çeşitleri

Ahşap iş parçalarından üretimi yapılarak pencere kasalarının üzerinde, menteşeler yardımı ile açılıp kapanabilen pencere elemanına pencere kanadı denir.

Pencere kanadının iç kısmına kanat çerçevesine uygun cam ya da ısıcam takılabilir. Kavisli ve köşeli olarak üretimi yapılabilir.

1.1.1. Dikdörtgen Kanatlar

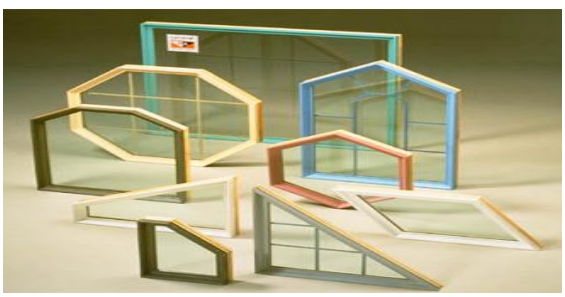
Ahşap doğramada genellikle kullanılan dönerek açılan kanat çeşididir. İmalatı kolay ve seridir. Maliyeti düşük olması açısından da tercih edilir.



Resim 2.1: Dikdörtgen kanatlar

1.1.2. Açılı Kanatlar

Ahşap doğramada bina cephesine uygun görüntü sağlamak amacı ile imalatı yapılır. Kanatların rahatça açılıp kapanabilmesi için menteşeler uygun köşeye bağlanır.



Resim 2.2: Açılı kanatlar

1.1.3. Dairesel Kanatlar

Genellikle sabit olarak kullanılması tercih edilir. İstenildiğinde hareketli kanat şeklinde de kullanılabilir. Hareketli çeşitlerinde hareket, menteşeler ve millerle sağlanır.



Resim 2.3: Dairesel kanatlar

1.1.4. Üstü Yarım Daire Kanatlar

Genellikle sabit kullanılması tercih edilir ama istenildiğinde alt düz kısmına menteşe bağlanarak hareketli kanat olarak kullanılabilir.



Resim 2.4: Üstü yarım daire kanatlar

1.1.5. Üçgen Kanatlar

Ahşap doğramada çatı veya teras kanadı olarak imalatı yapılır veya dekoratif projelerde uygulanır.



Resim 2.5: Üçgen kanatlar

1.1.6. Kare Kanatlar

Uygun ölçülerde kanadın çalışmasını engellemeyecek şekilde üretimi uygundur. Kanadın çalışmasını engelleyecek kadar büyük ölçüde ise iki dikdörtgen kanat olarak üretimi daha uygun olur.



Resim 2.6: Kare kanatların bölümlenmesi

1.1.7. Sürme Kanatlar

Genellikle alan tasarrufu istenilen mekânlarda ve rüzgâr esintisinin çok olduğu sahillerde kullanılır.

- **Sağa sola sürme sistemli kanatlar**

Çalışma yönleri yatay doğrultuda olan sürme kanat çeşitleridir.



Resim 2.7: Sürme kanat görünümü

- **Yukarı sürme sistemli kanatlar**

Çalışma yönleri dikey doğrultuda olan sürme kanat çeşitleridir.



Resim 2.8: Sürme kanat görünümü



Resim 2.9: Sürme kanatlı pencereler

1.1.8. Merkezli Döner Kanatlar

Alan kaybını önlemek için veya özel nedenlerden dolayı tercih edilen kanat türleridir.



Resim 2.10: Merkezli döner kanat

1.1.9. Çift Açılımlı Kanatlar

Açılım sistemi özellikli olduğundan, isteğe bağlı olarak üretimi yapılır. Diğer kanatlara göre farkı açılım sisteminin yatay ve dikey yönde olmasıdır. Bu tür kanatlarda üst açılımlar olduğu gibi sağa veya sola açılım yapmak da mümkündür.



Resim 2.11: Çift açılımlı kanat üstten açılım



Resim 2.12: Çift açılımlı kanat sağa açılım

1.2. Pencere Kanadı Hazırlamak

1.2.1. Ölçüsünde Parça Hazırlamak

- **İş parçasının yüzeylerini rendelemek**

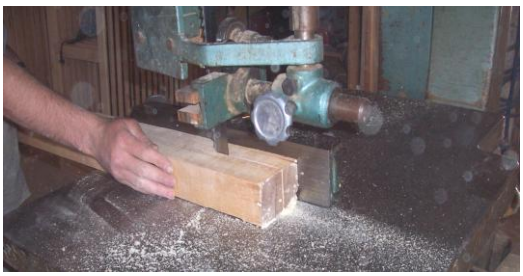
Kesimi yapılacak iş parçasının bir yüzü ve cumbası planya makinesinde rendelenir.



Resim 2.13: İş parçasının yüzeylerini rendeleme

- **İş parçasını ölçüsünde çıkarmak**

Planya makinesinde yüz ve cumbası rendelenen iş parçalarının kaba kesimi şerit testere makinesinde yapılır.



Resim 2.14: İş parçasını ölçüsünde çıkarmak

Şerit testere makinesinde kaba kesimi yapılan parçalar kalınlık makinesinde net ölçülerine getirilir.



Resim 2.15: İş parçasının genişlik ve kalınlığını çıkarmak

Genişliği ve kalınlığı kalınlık makinesinde net olarak çıkartılan iş parçalarının boy ölçüsünün çıkartılması için daire testere makinesi ya da baş kesme makinesinde kesme işlemi yapılır.

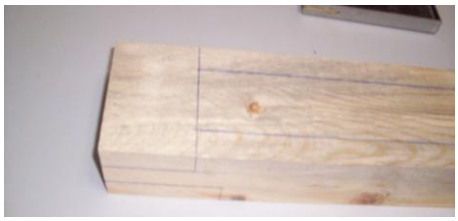


Resim 2.16: İş parçasında boy ölçüsü çıkarmak

1.2.2. İş Parçası Üzerinde Markalama İşlemleri Yapmak

- **Dişi parça markalamak**

Markalama yapılacak iş parçasının, kalınlık, genişlik ve uzunluk ölçülerinin tam olması gerekir. Orta kısımdaki zıvana kalınlığı çıktıktan sonra geriye kalan kısım genellikle ikiye bölünerek markalama işlemi yapılır. Ancak yapılacak zıvananın özelliğine göre bu orantı değişebilir.



Resim 2.17: Dişi iş parçası markalamak

- **Erkek parça markalamak**

Erkek iş parçası dişi parçadan sonra markalanır. Çünkü dişi iş parçasının markalanması işleminden oluşabilecek hataları ortadan kaldırmış olur.



Resim 2.18: Erkek iş parçası markalamak

1.2.3. Dişi ve Erkek Zıvana Açmak

- **Dişi zıvana açmak**

Markalama işleminde olduğu gibi öncelikle dişi iş parçası üzerinde işlem yapılması ortaya çıkabilecek hataları engeller. Bundan dolayı zıvana açma işlemine öncelikle dişi parçadan başlanır. Zıvana makinesine açılacak zıvananın kalınlığına uygun bıçak takılır. Dişi zıvana açma işlemini bir seferde yapmak hataları ortadan kaldırır.



Resim 2.19: Dişi parçaya zıvana açmak

- **Erkek zıvana açmak**

Zıvana makinesine uygun kesiciler takılarak erkek zıvana açmak için ayarları yapılır. Yapılan ayarlarda alt ve üst kapağın düşürülmesi için kesici testereler istenilen ölçüde ayarlanabilir ve erkek zıvana açma işlemine başlanır.



Resim 2.20: Erkek parçaya zıvana açmak

Daire testere makinesine erkek zıvana açmak için bir kalıp hazırlanır, uygun kesici testere takılarak kalıpla zıvana açma işlemi tamamlanır.



Resim 2.21: Erkek iş parçasına daire testere makinesinde zıvana açmak

Açılması gereken kasa içindeki dişi zıvana işlemleri varsa bu işlemler yatay delik makinesi, komple planya makinesi, zincirli delik makinesi veya zıvana makinesinde istenilen ayarlar yapılarak delme işlemi sonucunda dişi zıvana açılmış olur.



Resim 2.22: Dişi iş parçasına komple planya makinesinde zıvana açmak

1.2.4. Lamba İşlemleri

- **Cam için lamba açmak**

Cam ölçüsü hesaplanarak tek cam, ısıcam veya üçlü ısıcam olacak şekilde projenin özelliğine göre cam yeri için lamba açılır. Açılan cam yeri ölçüsünde cam kalınlığı ve cam çıtası üçlüsü dikkatle hesaplanmalıdır.



Resim 2.23: Cam için lamba açmak

Cam için lamba açma işlemini freze makinesinde de yapmak mümkündür. Freze makinesinde açtığımızda fire oranı çok olduğundan tercih edilmez. Daire testere makinesinde lamba açınca, lamba yerinden çıkan ahşabı tekrar cam çıtası olarak kullanmak mümkündür. Bu işlem sayesinde fireyi de engellemiş oluruz.



Resim 2.24: Cam için lamba açmak

- **Kanat için lamba açmak**

Kasada, pencere kanadının çalışabileceği alan kadar lamba açılması gerekmektedir. Pencere kanadının kenar lambaları bu lamba ölçüsüne uygun olmalıdır ancak kanat çalışma boşluğu unutulmamalıdır. Kanat için lamba yeri ile cam için lamba yerleri genellikle aynı ölçüde açılır.



Resim 2.25: Pencere kanadı için lamba yerleri

Lamba yerleri ve zıvanaları açılmış iş parçaları birleştirilerek montaj yapılır.



Resim 2.26: Pencere kanadının çalışacağı lambalı alan

- **Montaj için lamba açmak**

Kör kasaya montaj yapmak için kullanılan çerçeveye lamba açılır. Çerçevenin dış kısımlarında lamba açılmış bölüme kasa oturtularak montaj yapılır.



Resim 2.27: Montaj için lamba açılmış çerçeve

Cam için lamba işlemleri tamamlandıktan sonra kanat çerçevesinin çatma ya da montaj işlemi tamamlanır.



Resim 2.28: Cam için lamba açılması

Zıvanası ve lambası açılmış iş parçaları montaja hazır duruma geldiği için kanat montaj işlemi yapılır. Kanat montajı yapılırken zıvanaların yerine tam oturması gerekir. Zıvana birleşme yerlerinde açıklık olmaması için işkence ya da çerçeve presi ile sıkılarak tutkal kuruyuncaya kadar beklenir.



Resim 2.29: Kanat montaj işlemi

Camı lambaya sabitlemek için cam çıtası hazırlanır. Yüzey şekillendirmesi yapılmış ve lambası açılmış cam çıtalarını istenilen ölçüde açılı kesmek için seri üretim makinelerinden veya baş kesme makinelerinden yararlanılır. Aşağıda cam çıtasının makinede iki ucunun aynı anda kesilmesi görülmektedir.



Resim 2.30: Cam çıtası için ölçülendirme işlemi

Ölçüsünde kesilmiş olan cam çıtalarının çivi veya vida ile yerine montaj işlemi yapılır. Tutkallama işlemi kesinlikle yapılmaz. Cam takma sökme işlemi için cam çıtası gerektiğinde sökülebilir olmalıdır.



Resim 2.31: Cam çıtası için montaj işlemi

1.3. Pencere Kanadı Yapımında Kullanılan Makineler

Pencere kanadı yapımında kullanılan makineler ve özellikleri aşağıda açıklanmaktadır.

1.3.1. Zıvana Makineleri

Genellikle ahşap doğrama yapımında kullanılan zıvana makinesi üzerinde gövdeye bağlı motorlar ve bunlara takılan kesiciler ile çalışır. İlk kesici iş parçasının boyunu kesme, ikinci kesici dişi zıvana açma veya erkek zıvananın alt kısmını kesme, üçüncü kesici erkek zıvananın üst kısmını kesme, dördüncü dikey olan testere erkek zıvananın üst kapağını düşürme ve beşinci testere erkek zıvananın alt kapağını düşürme işlemlerini yapar. Bu makinede güvenli çalışmak için kesicilerin koruma kapakları takılı olmalıdır.



Resim 2.32: Zıvana makinesi



Resim 2.33: Zıvana makinesi

2.3.2. Kilit ve Menteşe Yeri Açma Makineleri

Gelişen teknoloji işlemlerin hızlı, kaliteli ve ekonomik olmasını da birlikte getirmiştir. İşlemlerin hızlı olması işçilik maliyetini düşürmekte, piyasada rekabet gücünü de artırmaktadır. Kilit makinesi ile kilit yeri açmak zaman kaybınızı en aza indirir. Bu makinelerle kısa bir zamanda kilit yeri ve merkez delik delme işlemini bitirmek mümkündür.



Resim 2.34: Kilit yeri açma ve merkez deliklerini delme makinesi

Menteşe yerlerini açma makinesi ile ayar yapıldığında iki menteşe yerini aynı anda açmak mümkündür.



Resim 2.35: Menteşe yerlerini açma makinesi

2.3.3. Çoklu İşlem Makineleri

Çoklu işlem makinesi, profil makinesi diye de adlandırılan bu makinede birçok işlem yapabilmek mümkündür. Çoklu işlem makinesinde yüz rendeleme, cumba rendeleme, lamba açma ve kesme işlemlerinin hepsini aynı anda yapabilirsiniz. Ayrıca iş parçalarının ölçülendirme işlemleri, takılacak kesicilere bağlı olarak yapılabilir. Kenar şekillendirme işlemleri ön kısımdaki freze mili ile yapılır.



Resim 2.36: Çoklu işlem makinesi

2.3.4. Çerçeve Sıkma Presi

Sıkma pabuçlarının arası sıkılacak çerçeve ölçüleri kadar veya kayıtların üzerine gelecek şekilde ayarlanır ve sıkma işlemi yapılır. Ahşap pencere üretiminde kanat ve kasaların zıvanalarla birleştirme ve tutkallama işlemlerinde kullanılır.



Resim 2.37: Çerçeve sıkma presi

2.4. Pencere Kanadı Perdahı

Pencere kanadının ve cam çıtalarının montajı yapıldıktan sonra yüzeyde oluşan farklılıkların temizlenebilmesi için zımpara makinesi ile yüzey zımparalama işlemi yapılarak yüzeyin perdah işlemi yapılır.

İş parçasının yüzeyleri diskli el zımparası ile zımpara yapılabileceği gibi el palet zımpara makinesi ile de zımpara işlemini tamamlamak mümkündür.

Yüzeyde oluşan farklılıklar ve makine izleri kalın zımpara ile zımparalandıktan sonra tüm yüzeyler ince zımpara ile zımparalanarak vernik işlemlerine hazır hâle getirilir.



Resim 1.38: Yüzeyin zımpara yapılması

UYGULAMA FAALİYETİ

Pencere kanadı yapma uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ İş parçasının yüz ve cumba rendeleme işlemini yapınız. 	Düzgün, kurallara uygun rendeleme işlemi yapınız.
➢ İş parçasını ölçülendiriniz. 	İşleme uygun kaba kesimi yapınız.
➢ İş parçasının boy ölçüsünü çıkarınız. 	Daire testere “stop”unu ayarlayarak boy ölçüsünü kontrol ediniz.

➢ Markalama işlemlerini yapınız. 	Markalama işlemini gönye kullanarak yapınız.
➢ Zıvana açma işlemlerini yapınız. 	Zıvana makinesinin ayarlarını yaparak zıvana işlemlerini yapınız.
➢ Zıvanaları ve lambaları açılmış iş parçalarının montajını yapınız. 	Zıvanaların montaj işlemini yapınız.

➢ Montajı yapılan pencere kanadının perdahını yapınız. 	Zımpara makinesine uygun zımpara takınız.
➢ Kilit sistemlerini takınız. 	Kilit sistemlerini seçerek bu sistemlerin montajını yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Ahşap iş parçalarından üretimi yapılarak pencere kasalarının üzerinde menteşeler yardımı ile açılıp kapanabilen pencere elemanına ne denir?
   A) Pencere aksesuarları
   B) Pencere camı
   C) Panjur
   D) Pencere kanadı

2. Pencere kanadı iş parçalarına hangi makinede yüz ve cumba açılır?
   A) Kalınlık makinesi
   B) Planya makinesi
   C) Daire testere
   D) Şerit testere

3. Hangisi pencere kanadı çeşitlerinden biri değildir?
   A) Sabit kanatlar
   B) Dikdörtgen kanatlar
   C) Açılı kanatlar
   D) Sürme kanatlar

4. Hangisi pencere kanadı hazırlama aşamalarından biri değildir?
   A) Rendeleme
   B) Kaba kesim
   C) Zıvana açma
   D) Cam çerçevesini tutkallama

5. Hangisi pencere kanadı yapımında kullanılan makinelerden biri değildir?
   A) Zıvana makinesi
   B) Kilit açma makinesi
   C) Sıcak pres
   D) Menteşe yeri açma makinesi

6. . Verilen pencere çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Merkezli döner kanat
   B) Açılı kanat
   C) Sürme kanat
   D) Çift açılımlı kanat



DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Zıvanalar tam yapıştırılmış mı?		
2.	İş parçasının gönyesi tam ölçüsünde mi?		
3.	Pencere kanadında peşlenme var mı?		
4.	Pencere kanadında kamburlaşma var mı?		
5.	Pencere kanadına yağmurluk takılmış mı?		
6.	Takılan yağmurluk açısı uygun mu?		
7.	Cam çıtalarının montajı yapılmış mı?		
8.	Zımpara işlemi yapılmış mı?		
9.	Menteşe yerleri açılmış mı?		
10.	Menteşeler takılmış mı?		
11.	Pencere kanadına kilit sistemi takılmış mı?		
12.	Kilit karşılığı takılmış mı?		
13.	Takılan kilit düzgün çalışıyor mu?		
14.	İşleme uygun olan iş parçasını seçtiniz mi?		
15.	Kesme işlemine uygun olan kesiciyi seçtiniz mi?		
16.	İş parçasının iki yüzeyini planya yaptınız mı?		
17.	Kesilecek iş parçasının ayarlarını kontrol ettiniz mi?		
18.	İşlem yapılacak parçanın kesmeye hazır olduğunu kontrol ettiniz mi?		
19.	Uygun ölçüde kesme işlemi yaptınız mı?		
20.	Zıvana açma işlemini tamamladınız mı?		
21.	Parça montajlarını kuralına uygun yaptınız mı?		
22.	Pencere kanadının yüzeyini perdah yaptınız mı?		
23.	Pencere kanadının kilit sistemini taktınız mı?		
24.	İşin genel kontrolünü yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "Evet" ise "Ölçme ve Değerlendirme"ye geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–3

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda düzgün, ölçüsünde, tekniğine uygun bir şekilde pencere panjuru yapabilecek ve pencere panjuru yapmak için gereken makinelerin kesicilerini söküp takabilecek, ayar işlemlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Pencere panjurlarını inceleyiniz.
- Kilit menteşe yeri açma seri üretim makinelerini inceleyiniz.
- Ahşap doğrama üretimi yapan fabrikalardan katalog temin ederek inceleyiniz. Öğrendiklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Seri üretim makineleri hakkında bilgi edininiz.

3. PENCERE PANJURU YAPMAK

3.1. Tanıtılması ve Çeşitleri

Pencere kasası üzerinde bulunan, uygun açılabilen kanat türlerinde, kasanın dışına havalandırma veya güneş ışığından korunma amaçlı pencere panjuru takılabilir. Panjurlar pencereyi dış hava şartlarına ve hırsızlığa karşı korumak amaçlı da yapılır. Takılacak olan panjurlarda panjur kanatlarının menteşeli ve açılır olması gerekmektedir.

3.1.1. Kanat Sistemli Panjurlar

Panjurlar kanat şeklinde yapılır. Genellikle iki kanatlı olarak yapılır. Gerek görülmesi durumunda emniyet açısından kilit de takılır.




Resim 3.1: Kanat sistemli panjur

- **Lambri sistemli panjur**

Lambrilerin bir araya getirilmesi ile elde edilen panjur sistemidir. Tercih edilen sistemlerden birisidir. Yapımı kolaydır.



Resim 3.2: Lambri sistemli panjur

- **Yarım daire panjur sistemi**

Estetik değeri fazla olan bir panjur sistemidir. Üst kısmı yarım daire olduğunda o şekilde adlandırılmaktadır. Villa gibi mekânlarda çok tercih edilir.



Resim 3.3: Yarım daire panjur görüntüleri

- **Göbekli Panjur Sistemi**

Geleneksel mekânlarda kullanılan bir sistemdir. Panjur üstünde bulunan göbek sisteme ayrı bir görüntü kazandırmaktadır.



Resim 3.4: Göbekli panjur sistemi

- **Stor Sistemli Panjurlar**

Stor içerinde hareket eden panjurlar aşağı ve yukarı yönde hareket etmektedir. Estetik amaçlı olarak da kullanılır. Stor sistemli panjurlar mekân dışında kullanıldığı gibi mekân içinde de kullanılmaktadır.



Resim 3.5: Stor sistemli panjurlar



Resim 3.6: Stor sistemli oda içi panjurlar



Resim 3.7: Stor sistemli oda içi panjurlar

3.2. Pencere Panjuru Hazırlamak

3.2.1. İş Parçasının Yüzeylerini Rendelemek

Kesimi yapılacak iş parçasının bir yüzü ve cumbası planya makinesinde yüz ve cumba rendeleme işlemi yapılarak ölçülendirme işlemine hazırlanmış olur.



Resim 3.8: İş parçası yüzeylerinin rendelenmesi

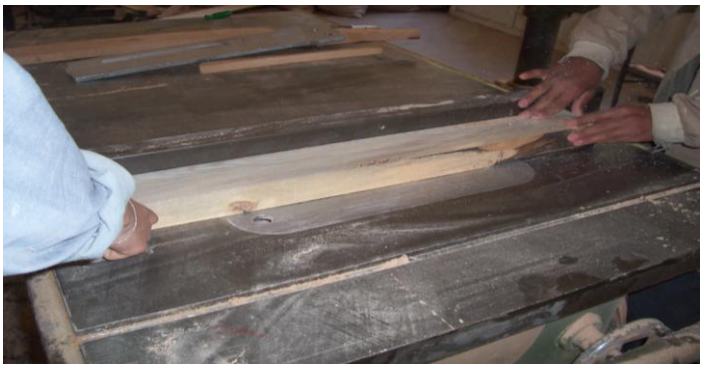
3.2.2. İş Parçasının Ölçüsünü Çıkarmak

Yüz ve cumbası rendelenmiş iş parçasının kalınlık ölçüsünü çıkarmak için istenilen ölçüde kalınlık makinesi ayarlanarak parçanın bu ölçüde çıkartılması sağlanır.



Resim 3.9: İş parçasının kalınlığını çıkarmak

Kalınlığı çıkartılan iş parçalarının genişlik ölçülendirme işlemi, daire testere makinesinde uygun kesiciler kullanılarak yapılır.



Resim 3.10: İş parçasının genişlik ölçüsünü çıkarmak

Kalınlık ve genişliği çıkartılan iş parçalarının boy ölçülerini çıkarmak için daire testere makinesi kullanılır.

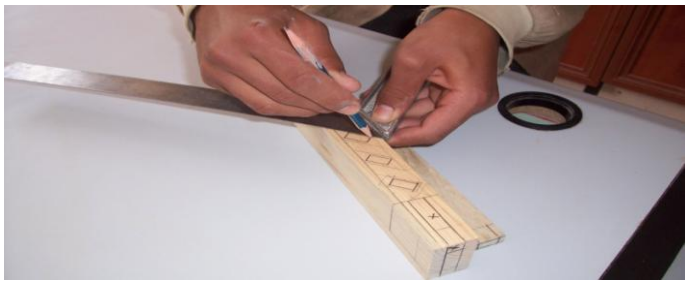


Resim 3.11: İş parçasının boy ölçüsünü çıkarmak

3.2.3. İş Parçası Üzerinde Markalama İşlemleri Yapmak

- **Dişi parça markalamak**

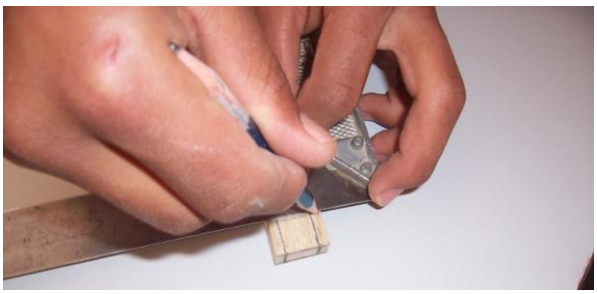
Panjur için markalama işlemi yapılırken öncelikle çerçeveyi oluşturan kısımlardan markalama yapmaya başlanır. Çerçevenin dişi ve erkek parçaları markalandıktan sonra panjur çıtalarının gireceği dişi zıvanaların açılacağı kısımlar markalanır.



Resim 3.12: Dişi parça markalamak

- **Erkek parça markalamak**

Dişi iş parçasına göre erkek panjur çıtalarının markalanması yapılır.



Resim 3.13: Erkek panjur çıtasının markalanması

3.2.4. Dişi ve Erkek Zıvana Açmak

Dişi zıvana yerlerinin açılmasında markalama çizgilerine dikkat etmek gerekmektedir. Delinecek zıvana delikleri, çizgileri taşmayacak şekilde delinmelidir.



Resim 3.14: Dişi panjur deliklerinin delinmesi

Erkek panjur çıtalarının zıvanalarını açarken daha önce açılan dişi zıvanalar dikkate alınmalı ve ölçü kontrolü yapılmalıdır. Ölçüleri markalama işlemlerine göre uygun ise erkek panjur çıtalarının zıvanaları açılmalıdır. İş parçaları küçük olduğundan mutlaka kalıp ile dikkatli çalışılmalı ve iş kazalarına karşı gereken önlem alınmalıdır.



Resim 3.15: Erkek panjur çıtalarına zıvana açmak

3.2.5. Lamba İşlemleri

- **Panjur çerçevesine lamba açmak**

Üretimi yapılan panjur çeşitlerinde dişi panjur delikleri delmek yerine panjur çerçevesinin yan uzun parçalarına komple lamba açılır. Panjur çıtalarının arasına gereken boşluk ölçüsü kadar dolgu malzemesi ahşap takozlar konularak panjur oluşturulur. Bu işlem için lamba açılır.



Resim 3.16: Panjur çerçevesine lamba açmak

- **Kanat için lamba açmak**

Panjur kanadının çalışabileceği ölçüde, pencere kasasının dış kısmına gelecek şekilde lamba açılır.



Resim 3.17: Kanat için lamba açmak

- **Montaj için lamba açmak**

Panjur, montajı yapılacak kasalara uygun olarak çerçeve kenarlarına montaj için lamba açılır. Lambalı kısımların kasaya tam oturması sağlanarak montaj yapılır.

3.3. Panjur Çıtası

3.1.1. 3.3.1. Düz Panjur Çıtası

Panjur çıtaları genellikle düz olarak üretilir, düz çıtaların maliyeti daha ucuz olur ve seri üretime uygundur.

3.1.2. 3.3.2. Kordonlu Panjur Çıtası

Üretimi yapılacak olan panjur çıtalarının yapılan ahşap doğrama işleriyle aynı kenar şekillendirme işlemlerine uyum sağlaması için kullanılır.

3.1.3. 3.3.3. Lambalı Panjur Çıtası

Panjur yapılacak mekânın özelliğine ve pencere kasası ile kanat üstünde kullanılan kenar şekillendirme işlemlerine uygun olarak üretim yapılmalıdır.

3.1.4. 3.3.4. Kanallı Panjur Çıtası

Kanallı panjur çıtaları genellikle dikey olarak kullanılır. Amaç, panjur yüzeyinin toz tutmasını ve çabuk kirlenmesini önlemektir. Kanallı panjur çıtaları tam kapanma sağlar. Kanallar erkek ve dişi olarak açılarak geçme işlemi ile birleştirilir.

3.2. 3.4. Pencere Panjuru Perdahı

3.2.1. 3.4.1. Rendeyle Perdah

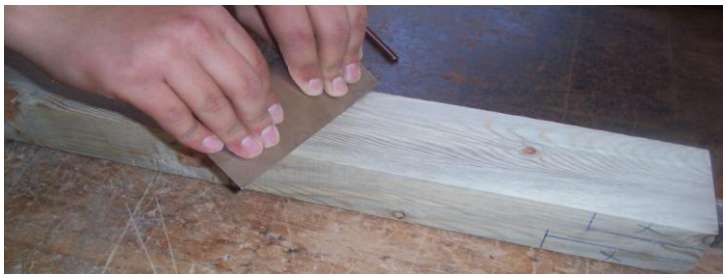
Atölyede çerçeve hâline getirilerek montajı yapılan pencere panjurunda, kot farkı oluşmuş ise bu farkları rende ile perdah yapılır.



Resim 3.18: Rende ile perdah

3.2.2. 3.4.2. Sistireyle Perdah

Atölyede çerçeve hâline getirilerek montajı yapılan pencere panjurunda kot farkı oluşmuş ise bu farkları rendeden sonra sistire ile perdah yapılır.



Resim 3.19: Sistire ile perdah

3.2.3. 3.4.3. Zımparayla Perdah

Atölyede çerçeve hâline getirilerek montajı yapılan pencere panjurunda kot farkı oluşmuş ise bu farkları rende ve sistireden sonra el zımpara makineleri ile perdah yapılır. Bu işlem ile iş parçasının yüzey perdah işleminde yapmış oluruz.

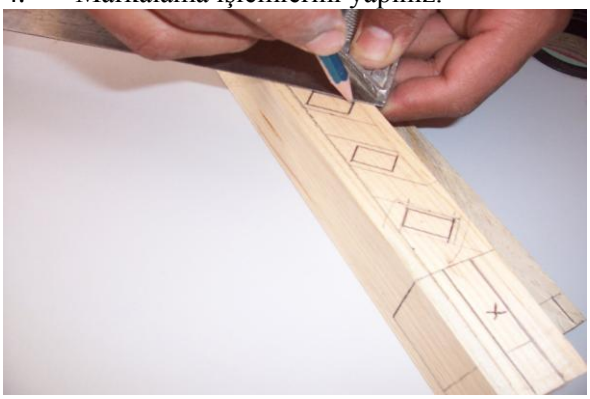


Resim 3.20: Zımpara ile perdah

UYGULAMA FAALİYETİ

Pencere panjuru yapma uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
1. İş parçasını ölçülendiriniz. 	İşleme uygun iş parçası seçiniz.
2. Yüz ve cumba rendeleme işlemini yapınız. 	Düzgün, kurallara uygun rendeleme işlemi yapınız.
3. İş parçasının boy ölçüsünü çıkarınız. 	Daire testereyi ayarlayarak boy ölçüsünü kontrol ediniz.

4. Markalama işlemlerini yapınız. 	Markalama işlemini gönye kullanarak yapınız.
5. Zıvanaların montaj işlemini yapınız. 	Zıvana makinesinin ayarlarını yaparak zıvana işlemlerini yapınız.
6. Zıvanaları ve lambaları açılmış iş parçalarının montajını yapınız. 	Zıvanaların montaj işlemini yapınız.

7. Panjur kasası dış kenarlarının el freze makinesi ile yüzey şekillendirme yapınız. 	Panjur kasasının uygun yerlerine yüzey şekillendirme işlemi yapınız.
8. Panjur kanadının perdahını yapınız. 	Zımpara makinesine uygun zımpara takınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Pencereyi dış hava şartlarına ve hırsızlığa karşı korumak amaçlı olarak aşağıdakilerden hangisi kullanılır?

A) Panjur
B) Kasa
C) Kol
D) Menteşe

2. Hangisi panjur çeşitlerinden değildir?

A) Kanat panjur
B) Stor panjur
C) Göbekli panjur
D) Kafes panjur

3. Hangisi panjurların kullanım amaçlarından değildir?

A) Estetik
B) Maliyeti artırmak
C) Güvenlik
D) Güneş ışığında koruma

4. Hangisi panjur çıta çeşitlerinden değildir?

A) Düz panjur çıtası
B) Kordonlu panjur çıtası
C) Dişli panjur çıtası
D) Lambalı panjur çıtası

5.Hangisi panjur perdah işlemlerinden değildir?

A) Cam ile perdah
B) Rende ile perdah
C) Sistire ile perdah
D) Zımpara ile perdah

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş parçasının gönyesi tam ölçüsünde mi?		
2. Pencere panjurunda peşlenme var mı?		
3. Pencere panjurunda kamburlaşma var mı?		
4. Pencere panjuru montaj delikleri delinmiş mi?		
5. Panjur çıtalarının açıları uygun mu?		
6. Panjur çıtalarının montajı yapılmış mı?		
7. Zımpara işlemi yapılmış mı?		
8. Menteşe yerleri açılmış mı?		
9. Menteşeler takılmış mı?		
10. Kilit karşılığı takılmış mı?		
11. Takılan kilit sistemli çalışıyor mu?		
12. Ürün ambalajı kurallara uygun yapılmış mı?		
13. İşleme uygun olan iş parçasını seçtiniz mi?		
14. Kesme işlemine uygun olan kesiciyi seçtiniz mi?		
15. İş parçasının iki yüzeyini planya yaptınız mı?		
16. Kesilecek iş parçasının ayarlarını kontrol ettiniz mi?		
17. İşlem yapılacak parçanın kesmeye hazır olduğunu kontrol ettiniz mi?		
18. Uygun ölçüde kesme işlemi yaptınız mı?		
19. Zıvana açma işlemini tamamladınız mı?		
20. Parça montajlarını kuralına uygun yaptınız mı?		
21. İşin genel kontrolünü yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "Evet" ise "Ölçme ve Değerlendirme"ye geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–4

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda düzgün, ölçüsünde, tekniğine uygun bir şekilde pencere montajı yapabilecek ve pencere montajı yapmak için gereken takım alet ve avadanlıkları ve makineleri kullanabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Montajı yapılmış pencereleri inceleyiniz.
- Ahşap doğrama üretimi ve montajı yapan fabrikalardan katalog temin ederek inceleyiniz. Öğrendiklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. PENCERE MONTAJI YAPMAK

4.1. Pencere Kasa Boşluğunun Kontrol Edilmesi

Kasa boşluklarının ölçü kontrolü yapılarak uygun olan kasalar yerlerine bırakılır.



Resim 4.1: Kasa boşluğunun ölçülmesi

4.2. Takılacak Kasanın Ölçülerini Kontrol Edilmesi

Kasa boşluklarının ölçü kontrolü yapıldıktan takılacak kasanında ölçüsü kontrol edilerek montaj işlemine başlanır.



Resim 4.2: Takılacak kasanın ölçülmesi

4.3. Pencere Kasa Montajı

4.3.1. Kasayı Yerine Koymak

Uygun ölçüdeki kasalar mevcut olan kasa boşluğuna yerleştirilir.



Resim 4.3: Takılacak kasanın yerleştirilmesi

4.3.2. Oluşan Boşlukları Takozlarla Desteklemek

Yerleştirilen kasanın yeri ile kasa arasında kalan boşluklar uygun takozlar ile doldurulur ve sıkıştırılır.



Resim 4.4: Oluşan boşlukları takoz ile desteklenmesi

4.3.3. Dikey Teraziye Almak

Takozlarla desteklenen kasaların gönyesinde olup olmadığı kontrol edilir. Kasa, gönyesinde değil ise su terazisi ile kontrolü yapılarak istenilen yöne kaydırılarak gönyesinde olması sağlanır. Tekrar kontrol edilir, dikey terazi işlemi bitince yatay terazi işlemine başlanır.



Resim 4.5: Dikey teraziye almak

4.3.4. Yatay Teraziye Almak

Dikey terazi işlemini tamamladıktan sonra yatay olarak kasanın terazisine bakılır, eğer su terazisi düzgün ise takozlar ile desteklenerek kasa sabitlenir. Terazisi düzgün değil ise teraziye alındıktan sonra takozlar ile desteklenerek sabitleme işlemi yapılır.



Resim 4.6: Yatay teraziye almak

4.3.5. Köpükle Montaj

Dikey ve yatay terazileme işlemi yapılan ve takozlar ile desteklenen pencere kasaları uygun ve sıkıştıracak bölümlerine köpük sıkılarak kuruması beklenir. Köpük kuruduktan sonra kenara taşan köpük fazlalıkları kesilerek veya temizlenerek montaj işlemi tamamlanmış olur.



Resim 4.7: Köpük ile montaj

4.3.6. Vidayla Montaj

Vida ile montaj yapılacak pencere kasalarının dış kenarlarına, kör kasa ölçülerine göre montaj için lamba açılmış olmalıdır. Lamba boşluklarını kör kasaya oturttuktan sonra kasanın iç cam boşluğundan (kör kasaya el breyzi kullanarak) vida ile montajını yapabiliriz. Kasanın uzunluğuna ve genişliğine göre her kenar için en az iki vida ya da daha fazla vida kullanarak kasanın vida ile montajını yapabiliriz.

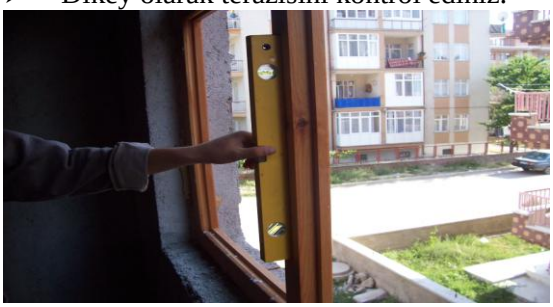


Resim 4.8: Vida ile montaj

UYGULAMA FAALİYETİ

Pencere montaj uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Kasa takılacak pencere boşluğunu ölçünüz. 	Ölçüleri yatay ve dikey noktalardan alınız.
➢ Takılacak kasanın en ve boy ölçüsünü yapınız. 	Kasa dış ölçülerini kontrol ediniz.
➢ Pencere kasasını pencere boşluğuna yerleştiriniz	Boşluk ölçüsü uygun ise pencere kasasını yerleştiriniz.

	
➢ Dikey olarak terazisini kontrol ediniz. 	Pencere kasasının gönyesini kontrol ediniz.
➢ Yatay terazisini kontrol ediniz. 	Pencere kasasının gönyesini kontrol ediniz.
➢ Boşlukları takozlar ile destekleyiniz. 	Takozlar ile destekleyip kontrol ediniz.

➢ Köpük veya vida ile montaj yapınız. 	Montaj işlemini kurallara uygun ve gönyesinde yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kasa montajını yaparken hangi makine kullanılır?

A) Freze makinesi
B) Zımpara makinesi
C) El breyzi
D) Zincirli delik makinesi

2. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Pencere kasa ölçüsü duvar boşluğu ölçüsünden büyük olmalıdır.
B) Pencere kasa ölçüsü duvar boşluğu ölçüsünden küçük olmalıdır.
C) Pencere kasa ölçüsü duvar boşluğu ölçüsüne eşit olmalıdır.
D) Pencere kasa ölçüsü duvar boşluğu ölçüsünün yarısı olmalıdır.

3. Hangisi pencere kasasını duvara montaj etmede <u>kullanılmaz?</u>

A) Tutkal
B) Köpük
C) Takoz
D) Vida

4. Pencere kasasının duvara montaj edilmesi sırasında kasanın gönye kontrollü aşağıdaki hangisiyle sağlanır?

A) Metre
B) Cetvel
C) Mastar
D) Su terazisi

5. Hangisi pencere kasasını duvara monte edilmesinde yapılan işlemlerden biri <u>değildir?</u>

A) Duvar boşluğunun ölçülmesi
B) Pencere kasasının ölçülmesi
C) Kasa perdah işlemlerinin yapılması
D) Boşlukların takoz ile desteklenmesi

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise "Modül Değerlendirme"ye geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İşleme uygun olan iş parçasını ölçtünüz mü?		
2. Montaj işlemine uygun olan makine, alet ve avadanlıkları seçtiniz mi?		
3. Montaj yapılacak pencere boşluğunu ölçtünüz mü?		
4. Montaj yapılacak iş parçasının ölçüsünü kontrol ettiniz mi?		
5. Pencere kasasını uygun yerine bıraktınız mı?		
6. Montaj yapılacak kasayı pencere boşluğuna yerleştirdiniz mi?		
7. Pencere kasasını yerine yerleştirince takozlar ile desteklediniz mi?		
8. Pencere kasasının terazisini yatay ve dikey olarak kontrol ettiniz mi?		
9. Kasa ile duvar arasındaki boşluklara köpük sıktınız mı?		
10. Pencere kasasının montajını kuralına uygun yaptınız mı?		
11. İşin genel kontrolünü yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "Evet" ise "Ölçme ve Değerlendirme"ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışma ortamını faaliyete hazır duruma getirdiniz mi?		
2. Kullanılacak araç gereci uygun olarak seçtiniz mi?		
3. Kullanacak malzemelerin sağlamlığını kontrol ettiniz mi?		
4. Bıçakların keskinliğini kontrol ettiniz mi?		
5. İşlem öncesi bakım yaptınız mı?		
6. Çalışırken uygun kalıbı kullandınız mı?		
7. Kullanılan araç gereçlerin işlem sonunda kaldırdınız mı?		
8. İş önlüğü giydiniz mi?		
Pencere kanadı üretimi yapılması		
9. Zıvanalar tam yapıştırdınız mı?		
10. İş parçasının gönye kontrolünü yaptınız mı?		
11. Pencere kanadında peşlenme kontrolü yaptınız mı?		
12. Pencere kanadında kamburlaşma kontrolü yaptınız mı?		
13. Cam çıtaları açılarını kontrol ettiniz mi?		
14. Cam çıtaları montajı yaptınız mı?		
15. Menteşe yerleri açtınız mı?		
16. Menteşeleri taktınız mı?		
17. Kilit yerlerini açtınız mı?		

18. Zımpara işlemi yaptınız mı?		
Pencere kasası üretimi yapılması		
19. Zıvanalar tam yapıştırdınız mı?		
20. İş parçasının gönye kontrolünü yaptınız mı?		
21. Pencere kasasında peşlenme kontrolü yaptınız mı?		
22. Pencere kasasında kamburlaşma kontrolü yaptınız mı?		
23. Pencere kasası montaj delikleri deldiniz mi?		
24. Cam çıtaları açılarını kontrol ettiniz mi?		
25. Cam çıtaları montajı yaptınız mı?		
26. Zımpara işlemi yaptınız mı?		
27. Menteşe yerleri açtınız mı?		
28. Kilit karşılığı taktınız mı?		
29. Takılan kilit sistemlerini kontrol ettiniz mi?		
Pencere panjuru üretimi yapılması		
30. İş parçasının gönye kontrolünü yaptınız mı?		
31. Pencere panjurunda peşlenme kontrolünü yaptınız mı?		
32. Pencere panjurunda kamburlaşma kontrolünü yaptınız mı?		
33. Pencere panjuru montaj deliklerini deldiniz mi?		
34. Panjur çıtaları açılarını uygun kestiniz mi?		
35. Panjur çıtaları montajı yaptınız mı?		
36. Zımpara işlemi yaptınız mı?		
37. Menteşe yerleri açtınız mı?		
38. Menteşeler taktınız mı?		
39. Kilit karşılığı taktınız mı?		

Pencere kasa montajı yapmak		
40. İş parçasının gönye kontrolünü yaptınız mı?		
41. Pencere kasasında peşlenme kontrolünü yaptınız mı?		
42. Pencere kasasında kamburlaşma kontrolünü yaptınız mı?		
43. Pencere kasası montaj delikleri deldiniz mi?		
44. Bolluklara takoz bıraktınız mı?		
45. Boşluklara köpük sıktınız mı?		
46. Kasayı sabitleştirdiniz mi?		
47. Su terazisiyle gönye kontrollü yaptınız mı?		
48. Köpük fazlalıklarını temizlediniz mi?		
49. Son bir kontrol yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tümü Evet ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	**B**
2	**B**
3	**C**
4	**D**
5	**A**
6	**C**

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	**D**
2	**B**
3	**A**
4	**D**
5	**C**
6	**A**

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	**A**
2	**D**
3	**B**
4	**C**
5	**A**

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	**C**
2	**B**
3	**A**
4	**D**
5	**C**

KAYNAKÇA

- ÇİÇEK Ali**, Ders Notları**, Çubuk EML Ankara, 2006.
- IŞIK Zafer, Kemal YILDIRIM, Dekorasyonda İnce Yapı, Zirve Ofset Ltd. Ş Ankara, 2002.
- DİNÇEL Kemal, **Ağaç İşleri Meslek Teknolojisi** (Erkek Orta Sanat Okulları Üçüncü Sınıf), Maarif Basımevi, İstanbul, 1958.
- AFYONLU A. Safa, **Ağaç İşleri Takım ve Makine Bilgisi** (Temel Ders Kitabı), MEB**, İstanbul**, 1981.