**KOMPOZİT TEKNE İMALATI KALFALIK/USTALIK DERS ÇİZELGESİ**

**KALFALIK DERS ÇİZELGESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ALAN ORTAK DERSLERİ** | GEMİ İMALATINA GİRİŞ |
| TEMEL GEMİ YAPIM TEKNİKLERİ |
| ENDAZE ÇİZİMİ |
| **DAL DERSLERİ** | KOMPOZİT MALZEMELER VE ÜRETİM |
| BİLGİSAYAR DESTEKLİ KOMPOZİT TEKNE VE YAT TASARIMI |

**KOMPOZİT TEKNE İMALATI KALFALIK DAL DERSLERİ**

**KOMPOZİT MALZEMELER VE ÜRETİM**

Kompozit Malzemeler ve Üretim dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. Üretim Öncesi Hammadde Kontrolü

2.Kompozit Kalıp Üretimi

3.Kompozit Kalıbı Üretime Hazırlama

4.Elyaf ve Reçine Hazırlama

5.Kompozit Ürün Elde Etme

**1.Üretim Öncesi Hammadde Kontrolü**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda üretim öncesi hammadde kontrolü ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Hammaddelerin depoda istifi ve etiketlenmesi

2.Hammaddeleri depo defterine kaydedilmesi ve raf ömrü takibi

Üretim öncesi hammadde kontrol işlemlerini yapar.

**2. Kompozit Kalıp Üretimi**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda kompozit kalıp üretimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Kompozit kalıbı yapılacak modeli belirlenmesi.

2.Model üzerinden kompozit kalıbı

Kompozit kalıp üretimi yapar.

**3.Kompozit Kalıbı Üretime Hazırlama**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda kompozit kalıbı üretime hazırlarlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Kalıp üzerinde vaks uygulaması

2.Kalıp üzerinde jelkot uygulaması

Kompozit kalıbı üretime hazırlar.

**4.Elyaf ve Reçine Hazırlama**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda elyaf ve reçine hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Elyaf hazırlama işlemleri yapımı

2.Reçineyi seçerek uygun oranda hazırlama

3.Kobalt ve mek-p malzemelerini uygun oranda karıştırma

Elyaf ve reçineleri uygun oranda hazırlar, karıştırır ve yapar.

 **5.Kompozit Ürün Elde Etme**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda kompozit ürün elde etme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Kalıp üzerine el yatırma yöntemi ile elyafı serme

2.Elyaf üzerine reçine emdirme

3.Kompozit kat oluşturma

4.Kompozit kalıptan ürünü çıkarma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp üzerine el yatırma yöntemi ile kompozit ürün elde etme işlemlerini yapar.

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ KOMPOZİT TEKNE VE YAT TASARIMI**

Bilgisayar destekli kompozit tekne ve yat tasarım dersine ait modülleri aşağıda sıralanmıştır.

1.Üç Boyutlu Tekne ve Yat Tasarımı

2.Kontrol Eğrileri

3.Yüzey Açılımları

4.Endaze Planı

**1.Üç Boyutlu Tekne ve Yat Tasarımı**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, bilgisayar destekli kompozit tekne imalatı ile ilgili,üç boyutlu tekne ve yat tasarımı yaptırmak amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Uygun tekne ve yat tasarımını planlama

2.Planlanan tekne ve yat modelini ölçülendirme

3.Tekne ve yat formunun yüzey ataması yapma

4.Referans noktalarını belirleme

5.Kabuk oluşturma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alaraküç boyutlu tekne ve yat tasarımı işlemlerini yapar.

**2.Kontrol Eğrileri**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, kontrol eğrileri oluşturmak amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Posta ve su hattı eğrilerini oluşturma

2.Batok ve diyagonal eğrilerini oluşturma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kontrol eğrilerini oluşturur.

**3. Yüzey Açılımları**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, yüzey açılımları oluşturmak amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Borda yüzey açılımını oluştma

2.Karina yüzey açılımını oluştma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yüzey açılımları oluşturur.

**4.Endaze Planı**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, endaze planı oluşturmak amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Eğrilere göre omurga hattına göre endaze planı çizimi

2.Baş ve kıç bodoslamalara göre endaze planı çizimi

3.Posta eğrilerine göre endaze planı çizimi

4.Şiyer hattına göre endaze planı çizimi

5.Yüzey açılım planlarına göre endazelerin çizimi

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarakendaze planı oluşturur.

**KOMPOZİT TEKNE İMALATI USTALIK DAL DERSLERİ**

**TEKNE VE YAT BAKIM ONARIMI**

Tekne ve yat bakım onarımı dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1.Tekne ve Yat Hasar Tespiti

2.Tekne ve Yat Onarım, Elyaf ve Reçine İşlemleri

3.Dış Gövde Yüzey Temizliği

4.Borda Hattının Boyanması

5.Güverte Üstü Elemanlarının Bakımı

6.Karina Hattının Boyanması

**1.Tekne ve Yat Hasar Tespiti**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tekne ve yat bakım onarımı ile ilgili hasar görmüş bölgenin tespitini, kesme işlemlerinin bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Hasar görmüş bölgenin tespiti

2.Hasar görmüş bölgenin kesme işlemleri

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak,Şartnamede belirtilen standartlara uygun tekne ve yat hasar tespitini yapar.

**2.Tekne ve Yat Onarım, Elyaf ve Reçine İşlemleri**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tekne ve yat bakım onarımı ile ilgili hasar görmüş bölgelerin onarımını, elyaf ve reçine işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Hasar görmüş bölgenin onarımı

2.Hasar görmüş bölgeye elyaf ve reçine işlemleri

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak,tekne ve yat onarımını elyaf ve reçine işlemlerini yapar.

**3.Dış Gövde Yüzey Temizliği**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tekne ve yat bakım onarımı ile ilgili hasar görmüş bölgelerin onarımını, elyaf ve reçine işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Tekne ve yat yüzeyinde bulunan deniz canlıları temizleme

2.Tekne ve yat yüzey perdah işlemleri

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak,tekne ve yat yüzeyinde bulunan deniz canlılarını temizleme ve yüzey perdah işlemlerini yapar.

**4.Borda Hattının Boyanması**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tekne ve yat bakım onarımı ile ilgili hasar görmüş bölgelerin onarımını, elyaf ve reçine işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Tekne ve yat astar boyaması

2.Tekne ve yat borda son kat boyaması

3.Tekne ve yat yumrunun boyaması

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak,tekne ve yat astar boyama, son kat boyama ve yumrunun boyamasını işlemlerini yapar.

**5.Güverte Üstü Elemanlarının Bakımı**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tekne ve yat bakım onarımı ile ilgili güverte kaplamalarının ve ambar kapaklarının bakımını, tekne donatım elemanlarının bakımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Güverte kaplamalarının ve ambar kapaklarının bakımı

2.Tekne donatım elemanlarının bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak,şartnamede belirtilen standartlara uygun olarak güverte üstü elemanlarının işlemlerini yapar.

**6.Karina Hattının Boyanması**

**Modülün Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tekne ve yat bakım onarımı ile ilgili güverte kaplamalarının ve ambar kapaklarının bakımını, tekne donatım elemanlarının bakımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Maske kullanarak karina zehirli astar boyaması

2.Maske kullanarak karina zehirli boyaması

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak,proje ve şartnameye uygun karina hattının boyamasını yapar.

**KOMPOZİT TEKNE VE YAT İMALATI**

Kompozit tekne ve yat imalatı dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1.KompozitÜretim Öncesinde Kalite Kontrol

2.KompozitKalıbı Üretime Hazırlama

3.KompozitYapı Elemanları İmalatı

4.Köpük Hazırlama

5.KompozitYapı Elemanları Birleştirme

6.Üst Yüzey ve Kalite Kontrol İşlemleri

**1.Kompozit Üretim Öncesinde Kalite Kontrol**

**Modülün Amacı:**Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda kompozit tekne ve yat yapım teknikleri kalite kontrol ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Tekne ve yat kalıbının ölçümleri

2.Ortamın sıcaklık ve nem ölçümleri

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretim öncesinde kompozit kalıbın kalite kontrolünü yapar.

**2.Kompozit Kalıbı Üretime Hazırlama**

**Modülün Amacı:**Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda kompozit tekne ve yat yapım teknikleri kompozit kalıbı üretime ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Tekne ve yat kalıbına vaks uygulaması

2.Tekne ve yat kalıbına jelkot uygulaması

3.Elyaf ve reçine hazırlama

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak,kompozitkalıbı üretime hazırlar.

**3.Kompozit Yapı Elemanları İmalatı**

**Modülün Amacı:**Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda kompozit tekne ve yat yapım teknikleri, kompozit yapı elemanları imalatı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Vakum ve infüzyon uygulamasının hazırlığı

2.Tekne ve yatın gövde kısmının imalatı

3.Tekne ve yatın güverte ve havuzluk kısmının imalatı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak**, k**ompozit yapı elemanları imalatını yapar.

**4.Köpük Hazırlama**

**Modülün Amacı:**Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda kompozit tekne ve yat yapım teknikleri köpük hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Köpük malzemesini seçme ve malzemeyi uygun ölçüde kesme

2.Düz panel köpük uygulaması

3.Sandviç panel köpük uygulaması

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak,yüzeylere uygun olarak köpük hazırlar.

**5.Kompozit Yapı Elemanları Birleştirme**

**Modülün Amacı:**Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda kompozit tekne ve yat yapım teknikleri ,kompozit yapı elemanlarını birleştirme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Tekne ve yat gövdesini güverteye birleştirmek için fitil ve yapıştırıcı hazırlama işlemleri

2.Tekne ve yat gövdesini güverteye birleştirme işlemi

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak,kompozit yapı elemanlarını birleştirir.

**6.Üst Yüzey ve Kalite Kontrol İşlemleri**

**Modülün Amacı:**Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda kompozit tekne ve yat yapım teknikleri üst yüzey ve kalite kontrol işlemleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1.Yüzey düzeltme uygulamaları

2.Boya atma uygulamaları

3.Tekne ve yat yüzey kontrolleri

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üst yüzey ve kalite kontrol işlemlerini yapar.

**KOMPOZİT TEKNE VE YAT DONATIM ELEMANLARI**

Kompozit tekne ve yat imalatı dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır

1.Güverte Üstü Donatım Elemanları

2.Dümen ve Kumanda Sistemi Elemanları

3.Güverte Altı Donatım Elemanları

4.Ana ve Yardımcı Makineler

**1.Güverte Üstü Donatım Elemanları**

**Modülün Amacı:** Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak güverte üstü donatım elemanlarının montajı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Projeye uygun şekilde havuzluk ve kaptan mahali montajını yapar.

2.Projeye uygun şekilde bağlama elemanları montajını yapar.

3.Projeye uygun şekilde demirleme elemanları montajını yapar.

4.Projeye uygun şekilde vardavela ve küpeşte montajı montajını yapar.

5.Projeye uygun şekilde pasarella montajını yapar.

6.Projeye uygun şekilde aydınlatma ve uyarıcıların montajını yapar.

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, güverte üstü donatım elemanlarının montajı ile ilgili uygulamalar yapar.

**2.Dümen ve Kumanda Sistemi Elemanları**

**Modülün Amacı:** Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak güverte üstü donatım elemanlarının montajı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Dümen ve kumanda sistemleri ile ilgili montaj uygulamaları yapar.

2.Pervane ve dümen palası montajı ile ilgili uygulamalar yapar.

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, güverte üstü donatım elemanlarının montajı ile ilgili uygulamalar yapar.

**3.Güverte Altı Donatım Elemanları**

**Modülün Amacı:** Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak güverte altı donatım elemanlarının montajı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Yaşam mahali yerleşkesi ile ilgili montaj uygulamaları yapar.

2.Temiz ve pis su tankları ile ilgili montaj uygulamaları yapar.

3.Yakıt tankları ile ilgili montaj uygulamaları yapar.

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, güverte altı donatım elemanlarının montajı ile ilgili uygulamalar yapar.

**4.Ana ve Yardımcı Makineler**

**Modülün Amacı:** Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ana ve yardımcı makinelerin montajı uygulamalar ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Konular**

1. Ana makine ile ilgili montaj uygulamaları

2.Jeneratör ve akü ile ilgili montaj uygulamaları

3.Hidrofor ve pompalar ile ilgili montaj uygulamaları

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, ana ve yardımcı makinelerin montajı ile ilgili uygulamalar yapar.