**DERSİN ADI : TEMEL DENİZCİLİK**

**DERSİN SÜRESİ :** 7 ders saati

**DERSİN AMACI :** Bu derste bireye/öğrenciye denizin fiziksel özellikleri, gemi adamlığı, gemi yapısı, temel gemicilik, gemici bağları, temel seyir, gemi makineleri işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Gerekli araç-gereçleri kullanarak oşinografik ölçümler yapar.
2. Ulusal ve uluslararası mevzuata uygun olarak gemi adamı olma hazırlıklarını yapar.
3. Gemi boyutlarını, kısımlarını, yapı elemanlarını ve donanımlarını tespit eder.
4. Gemi donanımlarına ait bölümlerin gemide ve havuzda bakım tutum işlemlerini yapar.
5. Gemi gemici bağlarını yapar.
6. Gemi halatlarına ilişkin örme, dikme işlemlerini yapar.
7. Temel seyir bilgilerini ve seyir yardımcılarını kullanarak seyir uygulamaları yapar.
8. Gemi makine dairelerinde kullanılan ölçü aletleri ile ölçme ve kontrol işlemlerini yapar.
9. Dizel makinesi çalışma prensiplerine ilişkin temel makine diyagramlarını çizer.
10. El aletlerini kullanarak gemi makinelerinin sabit parçalarını söküp takarak kontrollerini yapar.
11. El aletlerini kullanarak gemi makinelerinin hareketli parçalarını söküp takarak kontrollerini yapar.

**DERSİN İÇERİĞİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TEMEL DENİZCİLİK DERSİ | | | | | |
| MODÜLLER | KONULAR | KAZANIM SAYISI | | SÜRE | |
| Modülün | Dersin | Ders Saati | Ağırlık (%) |
| Oşinografi | * Fiziksel oşinografik ölçümler * Dinamik oşinografik ölçümler | 2 | 1 | 40/15 | 6 |
| Gemi Adamlığı | * Gemi adamı olmak için müracaat * Gemi düzenine uyma | 2 | 1 | 40/8 | 3,2 |
| Gemi Yapısı | * Gemi boyutları ve kısımları * Gemi yapı elemanları ve donanımları | 2 | 1 | 40/22 | 8,7 |
| Gemide Bakım Tutum İşlemleri | * Sabit ve hareketli donanımların bakımı * Ambar ve tank bakımı * Korozyon * Yaşam mahallinin bakım tutumu * Geminin havuzda bakım tutumu | 5 | 1 | 40/27 | 10,7 |
| Gemici Bağları | * Kazık bağı * Sancak bağı * Camadan bağı * Anele bağı * İzbarço bağı * Piyan | 6 | 1 | 40/22 | 8,7 |
| Halatlar ve Halat İşleri | * Halat çeşitleri * Halat örme ve dikme | 2 | 1 | 40/15 | 6 |
| Temel Seyir | * Harita * Manyetik pusula ve cayro pusula * Manyetik pusula değerini hakiki değerine çevirme * Kerteriz alma * Seyir yardımcıları (fener, şamandıra vs.) * Seyir yardımcı aygıtları(GPS, otopilot vb.) | 6 | 1 | 40/35 | 13,9 |
| Ölçü Sistemleri ve Aletleri | * Kumpas * Mikrometre * Komparatör | 3 | 1 | 40/27 | 10,7 |
| Temel Gemi Makineleri | * PV diyagramı * Valf ayar diyagramı | 2 | 1 | 40/27 | 10,7 |
| Sabit Parçalar | * Manifoldlar * Rockerarm mekanizması * Kaver * Layner | 4 | 1 | 40/27 | 10,7 |
| Hareketli Parçalar | * Zaman ayar düzenekleri * Valfler * Piston biyel mekanizması * Krankşaft * Krankşaft deflekşın ölçüsü * Volan | 6 | 1 | 40/27 | 10,7 |
| **TOPLAM** | | **40** | **11** | **252** | **100** |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Derslerin en az iki grup oluşturarak iki ayrı öğretmen nezaretinde işlenmesi
2. Denizcilik laboratuvarı
3. Ana makineler operasyon atölyesi
4. Filika çeşitleri ve bakım malzemeleri
5. Seyir araç gereçleri
6. Halat çeşitleri
7. Ölçme kontrol aletleri
8. El aletleri
9. Kesit motorlar
10. Çalışan dizel makine çeşitleri

**MODÜL ADI : OŞİNOGRAFİ**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/15 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye laboratuvar araç-gereçlerini kullandırarak deniz ortamının fiziksel özelliklerini ölçmek ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Tekniğine uygun olarak fiziksel oşinografik ölçümler yapar.
2. Tekniğine uygun olarak dinamik oşinografik ölçümler yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Sıcaklık ve denizdeki değişimini açıklar. |
| 1. Tuzluluk ve denizdeki değişimlerini açıklar. |
| 1. Yoğunluk ve denizdeki değişimlerini açıklar. |
| 1. Bulanıklık ve denizdeki değişimlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Deniz ortamında sıcaklığın değişimini ölçümler. |
| 1. Deniz ortamında tuzluluğun değişimini ölçümler. |
| 1. Deniz ortamında yoğunluğu ölçümler. |
| 1. Deniz ortamında bulanıklığı ölçümler. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Deniz ortamında tanımlar. |
| 1. Deniz ortamlarının fiziksel özelliklerini açıklar. |
| 1. Deniz ortamının kimyasal özelliklerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Deniz ortamının fiziksel özelliklerini belirler. |
| 1. Deniz ortamının kimyasal özelliklerini belirler. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Bu becerilerin kazanılabilmesi için birey/öğrencinin iş disiplinine ve hijyen kurallarına uyması gerekir. Ayrıca aşağıda sıralanmış olan donanımın atölye ve laboratuvarda hazır bulundurulması gerekmektedir.
2. Biyoloji laboratuvarı ve laboratuvar malzemeleri.

**MODÜL ADI :GEMİ ADAMLIĞI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/8 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Öğrenciye gemi adamı olmak için müracaat etme ve gemi düzenine uyum sağlamaya yönelik temel bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Ulusal ve uluslararası mevzuata uygun olarak gemi adamı olmak için müracaat eder.
2. Denizcilik örf ve adetlerine uygun davranışlar sergileyerek gemi düzenine uyar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Gemi adamı şartlarını açıklar. |
| 1. Gemi adamı yeterliklerini tanımlar. |
| 1. İş sözleşmesinin hukuki gereklerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Gemi adamı olmak için müracaat eder. |
| 1. Gemi adamı cüzdanı ve yeterlilik belgesi alır. |
| 1. Özgeçmiş hazırlar. |
| 1. İş sözleşmesi yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Gemideki hiyerarşiyi açıklar. |
| 1. Gemiye çalışma düzenini açıklar. |
| 1. Gemide yaşam koşullarını açıklar. |
| 1. Gemiye katılma ve ayrılma işlemlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Gemide çalışmaya başlar. |
| 1. Gemide verilen görevleri yapar. |
| 1. Gemideki kişisel yaşamı düzenine uyar. |
| 1. Gemiden ayrılmak için müracaat eder. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Gemi yaşamını tanıtan videolar
2. Sözleşme örnekleri
3. Özgeçmiş örnekleri

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

1. Denizcilik örf adetlerine uygun davranmaya özen göstermesi
2. Ulusal ve uluslararası kurallara uymaya dikkat etmesi
3. Gemide çalışma sırasında aldığı sorumluluğun farkında olması

**MODÜL ADI :GEMİ YAPISI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :40**/22 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Öğrenciye geminin yapısını oluşturan elemanlar ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Gemi boyutlarını ve kısımlarını tespit eder.
2. Gemi yapı elemanlarını ve donanımlarını tespit eder.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Gemi boyutlarını açıklar. |
| 1. Gemiyi oluşturan kısımları sınıflandırır. |
| 1. Tonaj ve özel tonajları tanımlar. |
| 1. Gemi baş ve kıç formlarını sınıflandırır. |
| 1. Orta kesit formları ve döşek kaklımını tanımlar. |
| 1. Sehim, siyer, borda çalımını tanımlar. |
| 1. Gemi planları ana, yardımcı makineleri ve güverte makinelerini belirtir. |
| **BECERİ** | 1. Gemi maketi üzerinde gemi boyutlarını gösterir. |
| 1. Gemi maketi üzerinde yapıyı oluşturan temel elemanları gösterir. |
| 1. Gemi planları üzerinde geminin kısımlarını bulur. |
| 1. Gemi planları üzerinde ana, yardımcı makineleri ve güverte makinelerini bulur. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Tekne kaplama saclarını tanımlar. |
| 1. Omurga ve dip yapısını tanımlar. |
| 1. Döşekleri tanımlar. |
| 1. Posta ve kemereleri tanımlar. |
| 1. Borda ve güverte altı tulanilerini tanımlar. |
| 1. Su geçirmez bölme perdelerini tanımlar. |
| 1. Puntelleri tanımlar. |
| 1. Deniz sandıkları, sintine kuyuları, menholler, hava firar, iskandil borularını tanımlar. |
| 1. Gemi üzerinde oluşan gerilimleri tanımlar. |
| 1. Gemi donanımlarını açıklar. |
| 1. Pervaneleri sınıflandırır. |
| 1. Dümen ve dümen türlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Gemi yapı elemanlarını gösterir. |
| 1. Gemiyi oluşturan temel donanımları gösterir. |
| 1. Kana rakamlarını okur. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Gemi maketleri
2. Gemi yapı elemanlarını gösterir maketler

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

1. Gemide çalışırken gemi yapısına uygun güvenlik önlemlerine dikkat etmesi
2. Acil durumlarda kaçış yollarının farkında olması

**MODÜL ADI :GEMİDE BAKIM TUTUM İŞLEMLERİ**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :40/**27 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye gemi donanımlarına ait bölümlerin gemide ve havuzda korozyonunu önlemek amacıyla bakım tutum yapmaya ilişkin gerekli bilgi ve beceriyi kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Geminin sabit ve hareketli donanımlarının korozyonunu önlemek amacıyla bakım tutumunu yapar.
2. Geminin ambar ve tankların korozyonunu önlemek amacıyla bakım tutumunu yapar.
3. Geminin tüm birimlerinde korozyonla mücadele eder.
4. Yaşam mahallinin korozyonunu önlemek amacıyla bakım tutumunu yapar.
5. Korozyonunu önlemek amacıyla geminin havuzda bakım tutumunu yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Hareketli donanımları sınıflandırır. |
| 1. Sabit donanımları sınıflandırır. |
| 1. Bakım tutum işlemlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Palanga sistemlerinin bakım tutumlarını yapar. |
| 1. Sabit donanım bakım tutumlarını yapar. |
| 1. Hareketli donanımların bakım tutumlarını yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Ambarın kısımlarını açıklar. |
| 1. Tankın kısımlarını açıklar. |
| 1. Ambar ve tank netasını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Ambarın ve kısımlarının bakım tutum ve temizliğini yapar. |
| 1. Tankın bakım tutum ve temizliğini yapar. |
| 1. Tank iskandilini alır. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Korozyonu açıklar. |
| 1. Korozyonla mücadelede kullanılan aletleri sınıflandırır. |
| 1. Yüzey hazırlığını açıklar. |
| 1. Boya hazırlığını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Korozyona sebep olan etmenleri ortaya koyar ve tedbirlerini alır. |
| 1. Raspa işlemlerini uygular. |
| 1. Boya hazırlığını yaparak boyama işlemini gerçekleştirir. |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Yaşam mahallinin yapısını açıklar. |
| 1. Yaşam mahallinin kısımlarını listeler. |
| 1. Ahşap malzeme bakım tutumunda kullanılacak araç gereçleri listeler. |
| 1. Alüminyum malzeme bakım tutumlarını açıklar. |
| 1. Malzemeler arasındaki etkileşimi açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Gerekli güvenlik tedbirlerini alır. |
| 1. Yaşam mahallinin yapısına uygun bakım tutumları yapar. |
| 1. Ahşap malzeme bakım tutumlarını yapar. |
| 1. Alüminyum malzeme bakım tutumlarını yapar. |
| 1. Gerekli güvenlik tedbirlerini alır. |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Havuz çeşitlerini sınıflandırır. |
| 1. Havuza giriş hazırlıklarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Havuzla ilgili iletişimi yapar. |
| 1. Emniyet tedbirlerini alır. |
| 1. Gemiyi havuza hazırlar. |
| 1. Havuz evraklarını hazırlar. |
| 1. Havuz bilgilerini alır. |
| 1. Gemiyi uygun şekilde havuza alır. |
| 1. Havuzdaki bakım tutumları yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Denizcilik laboratuvarı
2. Filika çeşitleri
3. Korozyonla mücadele ekipmanları

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

1. Güvenlik tedbirlerini uygulaması
2. Güvenlik tedbirlerine duyarlı olması
3. Çevreye duyarlı olması
4. Temiz ve titiz çalışmaya özen göstermesi
5. Köprü üstü ile etkili iletişim kurması
6. Raspa ve boya için gerekli araç gereçleri kullanırken dikkat etmesi

**MODÜL ADI :GEMİCİ BAĞLARI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/22 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye gemilerde kullanılan yük ve malzemelerin bağlanmasına (laşing işlemleri) yönelik gerekli bilgi ve beceriyi kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Tekniğine uygun olarak kazık bağı yapar.
2. Tekniğine uygun olarak sancak bağı yapar.
3. Tekniğine uygun olarak anele bağı yapar.
4. Tekniğine uygun olarak piyan yapar.
5. Tekniğine uygun olarak yoma bağı yapar.
6. Tekniğine uygun olarak izbarço bağı yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Halat burgatalarını açıklar. |
| 1. Halat kısımlarını açıklar. |
| 1. Kazık bağının kullanım amacını izah eder. |
| **BECERİ** | 1. Kazık bağı atar. |
| 1. Çifte kazık bağı atar. |
| 1. Foralı kazık bağı atar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Sancak bağının kullanım amacını açıklar. |
| 1. Sancak bağı çeşitlerini sınıflandırır. |
| **BECERİ** | 1. Sancak bağı atar. |
| 1. Çifte sancak bağı atar. |
| 1. Foralı sancak bağı atar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Anele bağı kullanım amacını açıklar. |
| 1. Kropi bağının kullanım amacını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Kropi bağı atar. |
| 1. Anele bağı atar. |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Halatın kısımlarını tarif eder. |
| 1. Halat çeşitlerini listeler. |
| 1. Piyan çeşitlerini açıklar. |
| 1. Kullanım yerlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Gizli piyan bağı atar. |
| 1. Adi piyan yapar. |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Yoma ve camadan bağını açıklar. |
| 1. Hasarlı halatların tamirini açıklar. |
| 1. Camadan bağlarını sınıflandırır. |
| 1. Yoma bağlarını sınıflandırır. |
| 1. Bağların kullanım amaçlarını izah eder. |
| **BECERİ** | 1. Yoma bağı atar. |
| 1. Çifte yoma bağı atar. |
| 1. Mezevoltalı yoma bağı atar. |
| 1. Çürük bağı atar. |
| 1. Camadan bağı atar. |
| 1. Burmalı camadan bağı atar. |
| **F** | **BİLGİ** | 1. İzbarço bağının kullanım amacını açıklar. |
| 1. İzbarço bağlarını sınıflandırır. |
| **BECERİ** | 1. İzbarço bağı atar |
| 1. Çifte izbarço bağı atar. |
| 1. Foralı izbarço bağı atar. |
| 1. Doblin izbarço bağı atar. |
| 1. Sugalı izbarço bağı atar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Denizcilik laboratuvarı
2. Bağ yapma işleminde kullanılacak donanım
3. Güverte donanımları

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

1. Güvenlik tedbirlerine duyarlı olması
2. Çevreye duyarlı olması
3. Temiz ve titiz çalışmaya özen göstermesi
4. Halatı işlemleri sırasında tehlikelere karşı dikkatli olması

**MODÜL ADI :HALATLAR VE HALAT İŞLERİ**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/15 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye gemilerde kullanılan halat türlerini örme-dikmeye halat bağlama işlemlerini yapmaya yönelik gerekli bilgi ve beceriyi kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Halat çeşitlerini ayırt ederek halatları kullanır.
2. Halat bağlarını kullanır.
3. Halatları kullanabilmek amacıyla örer ve diker.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Halatları sınıflandırır. |
| 1. Halat manevrasında dikkat edilecek hususları açıklar. |
| 1. Manevrada kullanılan halatların isimlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. İşe uygun halatı kullanır. |
| 1. Halatı manevrada kullanır. |
| 1. Burgata ve kesilme gücü hesabı yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Bağları sınıflandırarak açıklar. |
| 1. Bağların kullanım amaçlarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Bağları amacına uygun yapar. |
| 1. Bağları uygun iş ve işlemlerde kullanır. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Halat örmenin amacını açıklar. |
| 1. Halat dikişlerinin amaçlarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Sentetik halat örgülerini yapar. |
| 1. Madeni halat örgülerini yapar. |
| 1. Sentetik halatlara dikiş atar. |
| 1. Madeni halat dikişini atar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Halat çeşitleri
2. Güvertede kullanılan baba, mapa, anale, koçboynuzu, kurtağzı gibi donanımlar

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

1. Gözlemlerini hassaslıkla yapması
2. Güvenlik tedbirlerini uygulaması
3. Deniz örf ve âdetlerine uygun şekilde davranması

**MODÜL ADI :TEMEL SEYİR**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/35 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye seyir gereçlerini kullanarak seyir yapma bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Uygun haritayı seçerek seyir araç gereçleri ile kullanır.
2. Manyetik pusula ve gyro (cayro) pusula ile yönleri belirler.
3. Manyetik pusula değerini gerekli hesaplamaları yaparak hakiki değerine çevirir.
4. Harita yardımı ile denizde bulunduğu noktanın kerterizini alır.
5. Seyir yardımcılarını (fener, şamandıra vs.) kullanır.
6. Köprü üstünde bulunan seyir yardımcı aygıtlarını (GPS, otopilot vb.) kullanır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Koordinat sistemini oluşturan enlem boylam kavramlarını açıklar. |
| 1. Seyirde kullanılan araç gereçleri sıralar. |
| 1. Harita çeşitlerini sıralar. |
| 1. Haritaların tanıtım bilgilerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Harita üzerinde paralel cetvel ve minkale ile yön ölçümü yapar. |
| 1. Harita üzerinde kör pergel ile mesafe ölçümü yapar. |
| 1. Harita kitabesini okur. |
| 1. Enlemi ve boylamı verilen bir noktanın mevkiini haritaya işler. |
| 1. Haritadaki bir noktanın enlem ve boylamını bulur. |
| 1. Dünyada bir yerin konumunu derece, dakika ve saniye olarak bulur. |
| B | **BİLGİ** | 1. Manyetik kuzey ve manyetik meridyeni açıklar. |
| 1. Manyetik pusulanın yön gösterme özelliğini tarif eder. |
| 1. Gyro (cayro) pusulanın yön gösterme özelliğini tarif eder. |
| 1. Yön kavramını ve yön belirtme çeşitlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Manyetik pusuladan yön bilgisini okur. |
| 1. Gyro (cayro) pusuladan yön bilgisi okur. |
| 1. Transit kerteriz ile gyro (cayro) pusulanın hatasını bulur. |
| 1. Gyro (cayro) pusuladan okunan yön bilgisini gyro (cayro) hatasını uygulayarak düzeltme yapar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Deviationtable’ı açıklar. |
| 1. Variation değerinin neden kaynaklandığını ve nasıl hesaplandığını açıklar. |
| 1. Manyetik pusula yönü ile hakiki yön arasındaki farkı açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Devationtable’dendevation değerini bulur. |
| 1. Varation değerini hesap yöntemiyle bulur. |
| 1. Manyetik pusula yönüne deviation değerini uygulayarak manyetik kuzey yönünü bulur. |
| 1. Manyetik kuzey yönüne variation değeri uygulayarak hakiki yönü bulur. |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Nisbi kerterizi açıklar. |
| 1. Hakiki kerterizi açıklar. |
| 1. Hedefeyi ayırt eder. |
| 1. Pusula hatasını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Pruvaya göre kerteriz alma işlemini yapar. |
| 1. Hakiki kuzeye göre kerteriz alma işlemini yapar. |
| 1. Alınan kerterizlere düzeltme yaparak hakiki kerterizi bulur. |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Fenerleri çeşitlerini sınıflandırır. |
| 1. Şamandıraların çeşitlerini sınıflandırır. |
| 1. Fener ve şamandıraların haritada kullanılan sembollerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Fenerleri çalışma karakteristiğine göre tespit eder. |
| 1. Şamandıraları özelliklerine göre tespit eder. |
| 1. Fenerleri çalışma karakteristiğine göre tespit eder. |
| **F** | **BİLGİ** | 1. Köprü üstü seyir yardımcı aygıtlarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Köprü üstü cihazlarını kullanma talimatlarına göre çalıştırır. |
| 1. Köprü üstü cihazlarından alınan bilgileri kaydeder. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Denizcilik laboratuvarı
2. Harita, pusula, pergel, paralel cetvel gibi seyir yardımcı araç gereçleri
3. Köprü üstü simülatörü

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

1. Temiz ve titiz çalışmaya özen göstermesi
2. Denizcilik örf ve adetlerine uygun hareket etmesi
3. Haritaları uygun kullanımına özen göstermesi
4. Manyetik pusulada yön bilgisi okuma yaparken hassas ve dikkatli olması
5. Gyro (cayro) pusulanın hatalı gösterebileceğinin farkında olması
6. Ölçümlerini hassaslıkla yapması
7. Devation ve varation değerlerinin işaretlerine dikkat etmesi
8. Gözlemlerini hassaslıkla yapması
9. Hesaplamalarını hassasiyetle yapması

**MODÜL ADI :ÖLÇÜ SİSTEMLERİ VE ALETLERİ**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/27 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye gemi makinelerinin ölçme ve kontrol işlemlerindeki ölçü aletlerini kullanmaya yönelik temel bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Makine parçalarının kontrol, imalat ve ölçme işlemlerinde kumpası kullanır.
2. Makine parçalarının kontrol, imalat ve ölçme işlemlerinde mikrometreyi kullanır.
3. Makine parçalarının kontrol, imalat ve ölçme işlemlerinde komparatörü kullanır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Uzunluk ölçü birimlerini açıklar. |
| 1. Uluslararası uzunluk ölçü sistemlerini sınıflandırır. |
| 1. Çelik cetvel ve kumpasın özelliklerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Makine parçasının durumuna göre kumpasın kısımlarını kullanır. |
| 1. Metrik ve inç çelik cetveller ile parça üzerinden ölçü alır. |
| 1. Metrik ve inç kumpaslarla ölçü alır. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Mikrometrenin kullanım alanlarını açıklar. |
| 1. Mikrometrenin özelliklerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Makine parçasının durumuna göre mikrometre çeşitlerini kullanır. |
| 1. Metrik ve inç mikrometreler ile parça üzerinden dış çap ölçüsü alır. |
| 1. İç çap mikrometresi ile silindir içinden ölçü alır. |
| 1. Mikrometrede sıfırlama ayarını yapar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Komparatörün özelliklerini açıklar. |
| 1. Komparatörün kullanım alanlarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Komparatörün parçalarını monte eder. |
| 1. Ölçüm aralığına göre komparatör ayağı kullanır. |
| 1. Laynerin iç çap ölçülerini alır. |
| 1. Komparatör yardımı ile eksenel gezinti kontrolü yapar. |
| 1. Komparatör yardımı ile yüzey pürüzlülüğü kontrolü yapar. |
| 1. Komparatörü mikrometre ile beraber kullanır. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için her bireye/öğrenciye makine dairesinde kullanılan ölçü aletleri gereklidir.

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

* + - 1. Ölçü alırken, ölçü aletinin hassasiyetinin bozulmasına yol açabilecek durumlara dikkat etmesi
      2. Ölçü hassasiyetini bozacak sıcaklık değerlerine dikkat etmesi
      3. Ölçmede ölçü aletinden doğacak hatalara dikkat etmesi

**MODÜL ADI :** **TEMEL GEMİ MAKİNELERİ**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/27 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :**Bireye**/**öğrenciye dizel motorların temel çalışma prensipleri, dizel makine diyagramlarının çizimi ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. İki ve dört zamanlı makinelerin PV diyagramlarını çizer.
2. İki ve dört zamanlı makinelerin valf ayar diyagramlarını çizer.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Dizel makine çevrimi ile ilgili temel terimleri açıklar. |
| 1. Motor zamanlarını açıklar. |
| 1. PV diyagramında basınç ve hacim ilişkisini açıklar. |
| 1. Dört zamanlı dizel motorun teorik ve pratik çalışmasını açıklar. |
| 1. İki zamanlı dizel motorun teorik ve pratik çalışmasını açıklar. |
| 1. Dört zamanlı dizel motorun teorik ve pratik P-V diyagramını açıklar. |
| 1. İki zamanlı dizel motorun teorik ve pratikP-V diyagramını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Valfleri tespit eder. |
| 1. Beraber çalışan pistonları tespit eder. |
| 1. Makinenin dönüş yönünü tespit eder. |
| 1. Valfleri sente ve supap bindirmesine getirir. |
| 1. PV diyagramını okur. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Pratik ve teorik dizel makinelerin arasındaki farkı açıklar. |
| 1. Valf ayar diyagramındaki valflerin açılma ve kapanma zamanlarını açıklar. |
| 1. Diyagram üzerinde avansı açıklar. |
| 1. Sente ve supap bindirmesini (valf overlepi) açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Valfların açılma ve kapanma gecikmelerini katalogdan bulur. |
| 1. Verilen değerlere göre valf zaman ayar diyagramını çizer. |
| 1. Diyagrama göre zamanları gösterir. |
| 1. Valf ayar diyagramını çizerek makine arızalarının tespitini yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Dizel makine kesitleri
2. Çalışan dizel makineler
3. Makine atölye donanımları

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

1. Baret, iş eldiveni gözlük kullanımına dikkat etmesi
2. PV diyagramının öneminin farkında olması
3. Makinelerde basınç ölçümlerinin öneminin farkında olması
4. Makine arızalarının tespitinde valf ayar diyagramının öneminin farkında olması

**MODÜL ADI :SABİT PARÇALAR**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/27 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye**/**öğrenciye gemi makinesinin sabit parçalarının tespiti ile bu parçalarda oluşan arızaların bulunup bakım ve onarımlarının yapılmasına yönelik bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Gemi makinelerinin manifoldlarında oluşan arızaları bulup bakım ve onarımlarını yapar.
2. Gemi makinelerinin roker-armlarının arızalarını bulup bakım ve onarımlarını yapar.
3. Gemi makinelerinin kaverlerinde oluşan arızaları bulup bakım ve onarımlarını yapar.
4. Gemi makinelerinin laynerlerinde kontrol işlemlerini, bakım ve onarımlarını yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Emme ve egzoz manifoldlarını ayırt eder. |
| 1. Emme manifoldunun kullanılma nedenlerini açıklar. |
| 1. Manifoldların yapısını açıklar. |
| 1. Havayı filtrelemenin önemini açıklar. |
| 1. İki zamanlı dizel motorlarda hava alma sistemlerini açıklar. |
| 1. Skavenç yangınlarının oluşmasında sebep-sonuç ilişkisini kullanır. |
| 1. Egzoz manifoldunun kullanılma nedenlerini açıklar. |
| 1. Egzoz manifoldunun üzerindeki parçaları sınıflandırır. |
| **BECERİ** | 1. Hava filtrelerini temizler veya değiştirir. |
| 1. Emme giriş havası susturucularını temizler. |
| 1. Skavenci temizler. |
| 1. Skavencin yağ ve sularını dreyn eder. |
| 1. Egzoz ve emme manifoldunu söker ve takar. |
| 1. Manifold kontrollerini yapar. |
| 1. Geyçlerin kontrollerini yapar. |
| 1. Susturucuların bakımını yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Rokerarmların görevini açıklar. |
| 1. Rokerarmların yapısını açıklar. |
| 1. Rokerarmı oluşturan elemanları sıralar. |
| 1. Rokerarmı oluşturan elemanların görevlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Rokerarmı söker. |
| 1. Rokerarm kontrollerini yapar. |
| 1. Rorekarmıtork anahtarı kullanarak takar. |
| 1. Puşrodları söker. |
| 1. Puşrodları kontrol eder. |
| 1. Puşrodları takar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Kaverin görevini açıklar. |
| 1. Kaverin yapısını açıklar. |
| 1. Kaverin üzerinde bulunan elemanları sıralar. |
| 1. Kaverin üzerinde bulunan elemanların görevlerini açıklar. |
| 1. Kaver üzerinde gayıt ve sitlerin görevlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Kaveri söker. |
| 1. Kaverin üzerindeki elemanları söker ve takar. |
| 1. Gayıt ve sitlerin kontrollerini yapar. |
| 1. Kaverin üzerinde gerekli kontrolleri yapar. |
| 1. Kaver ve conta arızalarını tespit eder. |
| 1. Kaveri katalog değerlerini dikkate alarak tork anahtarı yardımıyla yerine takar. |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Laynerin görevlerini ve gerekliliğini açıklar. |
| 1. Laynerleri sınıflandırır. |
| 1. Laynerin soğutulmasını açıklar. |
| 1. Layner kontrollerini açıklar. |
| 1. Layner arızalarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Laynerleri sökmeden önce makine üzerinde gerekli hazırlıkları yapar. |
| 1. Layneri söker. |
| 1. Layner üzerinde gerekli kontrolleri yapar. |
| 1. Layneri takar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Ölçme kontrol aletleri
2. El aletleri
3. Kesit motorlar
4. Çalışan dizel makine çeşitleri
5. Söküm işlemlerine ve testlere uygun sabit motor parçaları

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

1. Cıvata ve somunlarının sıkılma torklarına dikkat etmesi
2. Uygun takım kullanmaya dikkat etmesi
3. İş güvenliği malzemelerini kullanmaya dikkat etmesi
4. Manifoldlar üzerinde bulunan donanımların farkında olması
5. Kaver cıvata ve somunlarının sıkılma torklarına dikkat etmesi
6. Katalog kullanımına dikkat etmesi
7. Laynerleri takarken o-ringlerin yerinden çıkmamasına dikkat etmesi
8. Laynerin yerine oturup oturmadığına dikkat etmesi

**MODÜL ADI :HAREKETLİ PARÇALAR**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/27 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye**/**öğrenciye gemi dizel makinelerinin hareketli parçalarını kontrol edip arızalarını bularak bakım ve onarımını yapmaya yönelik bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Gemi makinelerinin zaman ayar düzeneklerinde kontroller yaparak oluşan arızaları bulup bakım ve onarımlarını yapar.
2. Gemi makinelerinin kam şaftlarında kontroller yaparak oluşan arızaları bulup bakım ve onarımlarını yapar.
3. Gemi makinelerinin valflerinde kontroller yaparak oluşan arızaları bulup bakım ve onarımlarını yapar.
4. Gemi makinelerinin piston mekanizmasında kontroller yaparak oluşan arızaları bulup bakım ve onarımlarını yapar.
5. Gemi makinelerinin krank şaft mekanizmasında kontroller yaparak oluşan arızaları bulup bakım ve onarımlarını yapar.
6. Gemi makinesinin volanında kontroller yaparak oluşan arızaları bulup bakım ve onarımlarını yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Makinelerde zaman ayarının nedenini açıklar. |
| 1. Zaman ayar düzeneklerinin görevlerini açıklar. |
| 1. Zaman ayar düzeneklerini sınıflandırır. |
| **BECERİ** | 1. Zaman ayar düzeneklerini söker ve cıvatalarını sıkma torkuna göre takar. |
| 1. Zaman ayar düzeneklerinde gerekli kontrolleri yapar. |
| 1. Zaman ayar düzeneklerini takmak için makinenin senteye getirilmesi için gerekli ayarları yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Kam şaftın görevlerini açıklar. |
| 1. Kam şaftın kısımlarını gösterir. |
| **BECERİ** | 1. Kam şaftı makine üzerinden söker ve cıvatalarını sıkma torkuna göre takar. |
| 1. Kam şaftta gerekli kontrolleri yapar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Valflerin görevlerini açıklar. |
| 1. Valfleri sınıflandırır. |
| 1. Valflerin kısımlarını gösterir. |
| 1. Gayıt ve sitlerin görevlerini açıklar. |
| 1. Valf ayarı yapmanın gerekliliğini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Valfleri söker ve takar. |
| 1. Valfleri kontrol eder. |
| 1. Sitleri kontrol eder. |
| 1. Valfleri alıştırır. |
| 1. Gayıtları kontrol eder. |
| 1. Valf, gayıt ve sit arızalarını tespit eder. |
| 1. Sentedeki silindirde valf ayarı yapar. |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Piston biyel mekanizmasının görevlerini açıklar. |
| 1. Motor tipine göre piston biyel mekanizmasını oluşturan elemanları sınıflandırır. |
| 1. Pistonun görevini ve yapısını açıklar. |
| 1. Pistonları sınıflandırır. |
| 1. Ringlerin görevlerini açıklar. |
| 1. Ringleri sınıflandırır. |
| 1. Gacın pinin görevini açıklar. |
| 1. Kroshed donanımının görevlerini açıklar. |
| 1. Kroshed mekanizmasını oluşturan elemanları sınıflandırır. |
| 1. Konnektin rod görevlerini ve yapısını açıklar. |
| 1. Gayıt ve sliperin görevlerini ve yapısını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Makine üzerinden piston biyel mekanizmasını katalogdan yararlanarak söker. |
| 1. Pistonların kontrollerini yapar. |
| 1. Ringleri piston üzerinden söker ve takar. |
| 1. Ring kontrollerini yapar. |
| 1. Piston üzerinde ring kanallarının kontrollerini yapar ve katalog değerleri ile karşılaştırır. |
| 1. Ringleri piston üzerine takar. |
| 1. Kroshed donanımını söker ve takar. |
| 1. Gayıt ve sliperi söker ve kontrollerini yapar. |
| 1. Piston biyel mekanizmasını cıvataların sıkma torkuna göre takar. |
| 1. Kontrollere göre sistemde arıza teşhisi yapar. |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Krank şaftın görevlerini açıklar. |
| 1. Krank şaftın yapısını açıklar. |
| 1. Yataklamanın önemini açıklar. |
| 1. Krank şaftta ölçümleri açıklar. |
| 1. Krank şaft yataklarında yağlamayı açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Makine üzerinde krank şaft deflekşın ölçülerini alır. |
| 1. Krank şaft muylularının kontrollerini yapar. |
| 1. Ana yatak ve kol yatak kontrollerini yapar. |
| 1. Krank şaft üzerinde yağ kanallarını tespit eder. |
| 1. Yağ kanallarının kontrollerini yapar. |
| 1. Makine üzerinde krank şaft deflekşın ölçülerini alır. |
| **F** | **BİLGİ** | 1. Volanın görevlerini açıklar. |
| 1. Volanın yapısını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Volanı makine üzerinden söker ve cıvata sıkma torklarına dikkat ederek takar. |
| 1. Volan kontrollerini yapar. |
| 1. Volan arızalarını tespit eder. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için gerekli olanlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Ölçme kontrol aletleri
2. El aletleri
3. Çalışan dizel makine çeşitleri
4. Söküme ve testlere uygun hareketli motor parçaları

Öğrencilere yeterlilikler kazandırılırken aşağıdaki davranışlar alışkanlık haline getirilmelidir:

1. Cıvata ve somunlarının sıkılma torklarına dikkat etmesi
2. Uygun takım kullanmaya dikkat etmesi
3. İş güvenliği malzemelerini kullanmaya dikkat etmesi
4. Katalog kullanımına dikkat etmesi
5. Zaman ayar düzeneklerinin sökülmesi ve takılmasında makinenin birinci silindirinin sentede olmasına dikkat etmesi
6. Piston biyel mekanizmasının takılmasında yağlamanın gerekliliğinin farkında olması
7. Ana yatak ve kol yataklarını takarken yağlamaya ve yağ kanallarının durumuna dikkat etmesi