**DERSİN ADI : SEYİR**

**DERSİN SÜRESİ :** Anadolu Meslek Programında 7 Ders Saati, Anadolu Teknik Programında 8 Ders saati.

**DERSİN SINIFI** : Anadolu Meslek Programında 11. Sınıf, Anadolu Teknik Programında 11. Sınıf

**DERSİN AMACI :** Bu ders ile öğrenciye gemi seyri ile ilgili yeterliklerini kazandırılması amaçlanmaktadır.

**DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Emniyetli bir seyir için kıyı seyri yapar.
2. Emniyetli bir seyir için akıntı seyir yapar.
3. Emniyetli bir seyir için yersel seyir yapar.
4. Emniyetli bir seyir için gelgit hesapları yapar.
5. Emniyetli bir seyir için olağandışı şartlarda seyir yapar.
6. Emniyetli bir seyir için seyir planı yapar.
7. Seyir bölgesinin güvenliği için elektronik seyir cihazlarını kullanır.
8. Seyir bölgesinin güvenliği için radar ile gözlem ve pilotlaması yapar.
9. Seyir bölgesinin güvenliği için otomatik radarla (ARPA) pilotlama yapar.
10. Seyir bölgesinin güvenliği için ECDIS'i kullanır.
11. Emniyetli bir seyir için göksel seyir uygulamaları yapar.

**DERSİN İÇERİĞİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SEYİR DERSİ | | | | | |
| MODÜLLER | KONULAR | KAZANIM SAYISI | | SÜRE | |
| Modül | Ders | Ders Saati | Ağırlık (%) |
| Kıyı Seyri | * İki kerteriz –üç kerteriz ile mevkii koyma * İki mesafe- üç mesafe ile mevkii koyma * Bir mesafe bir kerteriz ile mevkii koyma * Running fix (yürütme yöntemi) ile tek maddeden farklı zamanda alınan iki kerteriz ile mevki koyma * Parakete mevkii koyma * Transit hattı, iskandil değeri yatay sextant station pointer ile mevkii koyma | 6 | 1 | 40/24 | 9,5 |
| Akıntı Seyri | * Akıntının yönü ve hızı * Akıntılı ortamda geminin yönünü ve hızını bulma * Akıntıya karşı önleme rotası | 3 | 1 | 40/24 | 9,5 |
| Yersel Seyir | * Enlem seyri * Boylam seyri * Büyük daire seyri | 3 | 1 | 40/20 | 8 |
| Gel-Git | * Gel-git cetvelleri * Standart ve tali limanda zaman hesabı * Standart ve tali liman yükseklik hesabı | 3 | 1 | 40/24 | 9,5 |
| Olağandışı Şartlarda Seyir | * Tropikal fırtınalarda güvenli seyir * İhtiyaç durumunda kurtarma yardım amaçlı seyir * Mercan bölgelerinde güvenli seyir * Fırtınalı havalarda ve kısıtlı görüş koşullarında güvenli seyir * Buzda ve soğuk havalarda emniyetli seyir * Kutup bölgelerinde seyir | 6 | 1 | 40/24 | 9,5 |
| Sefer Planı | * Yapılacak seferin güvenli rota bacakları * Yapılacak bir seferin sefer planı * Seyirde zaman tarih çevrimleri * Gemi jurnali | 4 | 1 | 40/20 | 8 |
| Elektronik Seyir | * GPS cihazı * Elektronik parakete cihazı * AIS cihazı * Otopilotu devreye alma ve çıkartma * NAVTEX ve INMARSAT’tan ilgili seyir uyarılarını alma * Diğer elektronik seyir cihazları (Echo sounder v.s.) ihtiyaç durumunda kullanma | 6 | 1 | 40/24 | 9,5 |
| Elektronik Harita Gösterimi (ECDIS) | * Harita yüklemesi * Harita güncellemesi * Harita düzeltmeleri * Harita katalogunun güncellenmesi * Sefer planı hazırlama | 5 | 1 | 40/20 | 7,9 |
| Radar Pilotlaması | * Radarı kullanıma hazırlama * Radar bilgilerine göre hedef geminin rotasını hızını en yakın geçme zamanını hesaplama * COLREG kurallarına göre radarla güvenli seyir * Radarla çeşitli mevkii koyma yöntemlerine göre harita üzerinde mevki koyma. | 4 | 1 | 40/16 | 6,4 |
| Otomatik Radar Pılotlama (ARPA) | * ARPA’da hedefleri otomatik izleme * ARPA bilgilerini girme * Deneme manevrası yapma * ARPA radarda hedefi izleme * ARPA radarda alarm ayarlarını yapma | 5 | 1 | 40/20 | 7,9 |
| Göksel Seyir | * Sekstant ve almanak kullanma * Zaman ile ilgili çeviri işlemlerini yapma * Gök cisimlerinin takibini yapma * Gök cisimlerinden yükseklik ölçümü * Meridyen geçiş anında Enlem tayini ve intersept hesabı * Güneşten ve kutup yıldızından kerteriz alarak gyro hatasını hesaplama | 6 | 1 | 40/36 | 14,3 |
|  | **TOPLAM** | **51** | **11** | **252** | **100** |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Harita masalarında her öğrenciye bir adet harita,
2. Her öğrenciye bir paralel cetvel ve kör pergel,
3. Kerteriz alma aleti ve manyetik pusula,
4. Her dört öğrenciye bir sextant ve hesap makinesi,
5. Her öğrenciye bir adet almanak,
6. Her dört öğrenciye bir ATT,
7. Akıntı cetvelleri, akıntı atlasları, pilotlama levhaları, temin edilmelidir.
8. Elektronik cihazlar ve radarlarla ilgili kısımlar simülatör ortamında uygulanmalıdır.

**MODÜL ADI :** **Kıyı Seyri**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye kıyısal sefer bölgesinde geminin güvenli seyir yapabilmesi için yapılacak bir seferin planını çıkaracak bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Emniyetli bir seyir için iki kerteriz –üç kerteriz ile mevkii koyar.
2. Emniyetli bir seyir için iki mesafe- üç mesafe ile mevkii koyar.
3. Emniyetli bir seyir için bir mesafe bir kerteriz ile mevkii koyar.
4. Emniyetli bir seyir için running fix (yürütme yöntemi) ile tek maddeden farklı zamanda alınan iki kerteriz ile mevki koyar.
5. Emniyetli bir seyir için parakete mevkii koyar.
6. Emniyetli bir seyir için transit hattı, iskandil değeri yatay sextant station pointer ile mevkii koyar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Kerteriz alma yöntemlerini açıklar. |
| 1. Harita üzerine kerteriz hattı çizme kurallarını sıralar. |
| 1. Mevkii hattını tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. Harita üzerinde belirlenen iki noktadan alınan kerterizleri haritaya çizer. |
| 1. Çizilen iki kerterizin kesiştiği noktaya mevkii işaretini saati ile birlikte koyar. |
| 1. Farklı üç noktadan alınan kerterizleri haritaya çizer. |
| 1. Çizilen üç kerterizin oluşturduğu üçgenin ortasına mevkii işaretini saati ile birlikte koyar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Sabit cisimlerden mesafe ölçme yöntemlerini açıklar. |
| 1. Harita üzerine mesafe dairesi çizme kurallarını sıralar. |
| 1. Mevkii hattını tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. Harita üzerinde belirlenen iki noktadan ölçülen mesafeleri haritaya mesafe dairesi olarak çizer. |
| 1. Çizilen iki dairenin kesiştiği noktaya mevkii işaretini saati ile birlikte koyar. |
| 1. Farklı üç noktadan ölçülen mesafe dairelerini haritaya çizer. |
| 1. Çizilen üç mesafe dairesinin oluşturduğu üçgenin ortasına mevkii işaretini saati ile birlikte koyar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Kerteriz alma yöntemlerini açıklar. |
| 1. Harita üzerine kerteriz hattı çizme kurallarını sıralar. |
| 1. Sabit cisimlerden mesafe ölçme yöntemlerini tarif eder. |
| 1. Harita üzerine mesafe dairesi çizme kurallarını açıklar. |
| 1. Kerteriz alma yöntemlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Harita üzerinde belirlenen bir noktadan alınan kerteri haritaya çizer. |
| 1. Kerterizi alınan aynı noktadan ölçülen mesafeyi kerteriz hattı üzerine işaretler. |
| 1. Kerterizle mesafenin kesiştiği noktaya mevkii işaretini saati ile birlikte koyar. |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Running fix yöntemiyle mevkii koyma şartlarını tanımlar. |
| 1. Hız-mesafe-zaman dönüşümünü açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Belirlenen bir noktadan alınan kerterizi çizer. |
| 1. Belirlenen bir zaman sonra alınan kerterizi çizer. |
| 1. İki kerteriz arasında geçen sürede geminin aldığı yolu bulur. |
| 1. Birinci kerterizi geminin aldığı yol kadar kaydırır. |
| 1. İki kerterizin kesiştiği noktaya mevkiini işaretini saati ile birlikte koyar. |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Hız – mesafe – zaman dönüşümünü açıklar. |
| 1. Parekete mevkii koyma kurallarını sıralar. |
| **BECERİ** | 1. Gemi hızına göre belirli zaman içinde geminin alacağı yolu bulur. |
| 1. Geminin gideceği rota üzerinde gidilecek mesafeyi işaretler. |
| 1. İşaretlenen noktaya parakete mevkiini işaretini saati ile birlikte koyar. |
| **F** | **BİLGİ** | 1. Haritadaki transit hatlarını tarif eder. |
| 1. Yatay sextant kullanımını açıklar. |
| 1. Station pointer kullanımını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Transit hattı ile kerteriz hattını kesiştirerek mevkii koyar. |
| 1. Transit hattı ile mesafe dairesini kesiştirerek mevkii koyar. |
| 1. Yatay sextant ile üç ayrı noktadan üç ayrı açı ölçer. |
| 1. Station pointerde üç açıyı sabitler |
| 1. Station ponter ile harita üzerine mevkii koyar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Her öğrenciye bir harita, paralel cetvel, kör pergel temin edilmelidir.
2. Kerteriz alma aletleri kullanılmalıdır.
3. Simülatörde uygulamalar yaptırılmalıdır.

**MODÜL ADI :** **AKINTI SEYRİ**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye güvenli seyir yapabilmek için akıntı ve etkilerini kullanabilecek bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Seyir emniyeti için akıntının yönünü ve hızını bulur.
2. Seyir emniyeti için akıntılı ortamda geminin yönünü ve hızını tespit eder.
3. Seyir emniyeti için akıntıya karşı önleme rotası bulur.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Akıntı çeşitlerini açıklar. |
| 1. Akıntının gemiye olan etkilerini açıklar. |
| 1. Hareket vektörlerini tanımlar. |
| 1. Gemiyi yolundan saptıran nedenleri açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Akıntı yönünü bulmak için geminin fix mevkii ile parakete mevkiini birleştirir. |
| 1. Akıntının hızını tespit etmek için iki nokta arasındaki mesafeyi bulur. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Akıntı çeşitlerini açıklar. |
| 1. Akıntının gemiyi olan etkilerini açıklar. |
| 1. Hareket vektörlerini tanımlar. |
| 1. Gemiyi yolundan saptıran nedenleri sıralar. |
| **BECERİ** | 1. Manevra levhasında gemini hareket vektörünü çizer. |
| 1. Gemi hareket vektörü ucuna akıntının vektörünü çizer. |
| 1. Geminin sürüklenme yönünü bulmak için gemi hareket vektörünün başlangıç ucu ile akıntı vektörünün ucunu birleştirir. |
| 1. Geminin sürüklenme hızını bulmak için hareket vektörünün başlangıç ucu ile akıntı vektörünün ucu arasındaki mesafeyi ölçer. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Akıntı çeşitlerini açıklar. |
| 1. Akıntının gemiyi olan etkilerini açıklar. |
| 1. Hareket vektörlerini tanımlar. |
| 1. Gemiyi yolundan saptıran nedenleri sıralar. |
| **BECERİ** | 1. Manevra levhasında gemi hareket yönünü çizer. |
| 1. Gemi hareket vektörü başlangıç ucundan akıntı vektörünü çizer. |
| 1. Gemi hızını sabit tutarak önleme rotasını bulur. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Akıntı atlasları, pilotlama levhası, akıntı cetvelleri kullanılmalıdır.
2. Her öğrenciye bir pergel ve gönye temin edilmelidir.

**MODÜL ADI :** **YERSEL SEYİR**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/20 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye güvenli seyir yapabilmek için yersel seyri etkili kullanma ve çatışma manevrası yapabilecek bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Kısa ve emniyetli seyir için enlem seyri yapar.
2. Kısa ve emniyetli seyir için boylam seyri yapar.
3. Kısa ve emniyetli seyir için büyük daire seyri yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Seyir bölgesi haritalarını izah eder. |
| 1. Koordinatları açıklar. |
| 1. Harita sembol ve kısaltmalarını açıklar. |
| 1. Boylam farklarını hatırlar. |
| 1. Deparçürü tanımlar. |
| **BECERİ** | 1. Seyir bölgesine uygun haritayı bulur. |
| 1. Harita üzerindeki sembol ve kısaltmaları tespit eder. |
| 1. Deparçürü bulmak için boylam farklarını hesaplar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Seyir bölgesi haritalarını izah eder. |
| 1. Koordinatları açıklar. |
| 1. Harita sembol ve kısaltmalarını açıklar. |
| 1. Enlem farklarını hatırlar. |
| **BECERİ** | 1. Seyir bölgesine uygun haritayı bulur. |
| 1. Harita üzerindeki sembol ve kısaltmaları değerlendirir. |
| 1. Enlem farklarını hesaplar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Büyük daire seyrini hangi durumlarda kullanacağını açıklar. |
| 1. Cetvelleri açıklar. |
| 1. Haritaları açıklar. |
| 1. Başlangıç noktasının açıklar. |
| 1. Tepe noktası (Vartex)’nı izah eder. |
| 1. Bitiş noktasını izah eder. |
| 1. Ara noktaları açıklar. |
| 1. Birleşik büyük daire seyrini izah eder. |
| **BECERİ** | 1. Büyük daire seyrini kullanır. |
| 1. Cetvelleri kullanır. |
| 1. Haritaları kullanır. |
| 1. Başlangıç, bitiş ve tepe noktalarını belirler. |
| 1. Ara noktaları tespit eder. |
| 1. Birleşik büyük daire seyrini hesaplayarak kullanır. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Hesap makinesi, harita çeşitleri, kör pergel, paralel cetvel kullanılmalıdır.

**MODÜL ADI :** **GEL-GİT**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye güvenli seyir yapabilmek için gel git hesaplarını yaparak etkili kullanma ve çatışma manevrasını yapabilecek bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Bölgelere göre gel-git cetvellerinden yüksek su zamanlarını bularak seyir planını yapar.
2. Standart ve tali limandaki istenen zamandaki su yüksekliğini bularak seyir planını yapar.
3. Standart ve tali limandaki istenen su yüksekliğinin zamanını bularak seyir planını yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Gelgit çeşitlerini sınıflandırır. |
| 1. Gelgiti oluşturan nedenleri açıklar. |
| 1. Gelgit cetvellerini izah eder. |
| 1. Seyir bölgesini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. ATT (ADMİRALTY TİDE TABLES) kitabını yorumlar. |
| 1. Gel-git zamanlarını bulur. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. ATT kullanmayı açıklar. |
| 1. Seyir bölgesinin ve limanının özelliklerini sıralar. |
| 1. Gel git grafiğini izah eder. |
| **BECERİ** | 1. ATT’yi kullanarak gel-git yüksekliklerine göre alçak ve yüksek su zamanlarını bulur. |
| 1. Bölge ve limandaki gelgitlere göre alçak ve yüksek su zamanlarını tespit eder. |
| 1. Gel-git grafiklerini kullanarak alçak ve yüksek su zamanlarını bulur. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Gel-git cetvellerini sınıflandırır. |
| 1. Seyir bölgesinin ve limanının özelliklerini sıralar. |
| 1. Gel-git grafiğini izah eder |
| **BECERİ** | 1. ATT’yi kullanarak gel-git yüksekliklerine göre alçak ve yüksek su zamanlarını bulur. |
| 1. Bölge ve limandaki gelgitlere göre alçak ve yüksek su zamanlarını tespit eder. |
| 1. Gel-git grafiklerini kullanarak alçak ve yüksek su zamanlarını bulur. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. 4 öğrenciye bir adet ATT (Admiralty Tide Table) temin edilmelidir.

**MODÜL ADI :** **OLAĞANDIŞI ŞARTLARDA SEYİR**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/32 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye olağan dışı şartlarda gemisini emniyetli ve güvenli şekilde sevk ve idaresini yaptıracak bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Tropikal fırtınalarda güvenli seyir yapar
2. İhtiyaç durumunda kurtarma yardım amaçlı seyir yapar.
3. Mercan bölgelerinde güvenli seyir yapar.
4. Fırtınalı havalarda ve kısıtlı görüş koşullarında güvenli seyir yapar.
5. Buzda ve soğuk havalarda emniyetli seyir yapar.
6. Kutup bölgelerinde emniyetli seyir yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Tropik fırtınanın özelliklerini ve görüldüğü yerleri açıklar. |
| 1. Tropik fırtınanın belirtilerini betimler. |
| 1. Tropik fırtınanın seyirdeki bir gemiye verebileceği zararları sıralar. |
| 1. Tropik fırtına içindeki geminin hareket şeklini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Dalga ve rüzgâr hareketleri ile barometredeki değerleri kaydeder. |
| 1. Dalga, rüzgâr ve barometrenin hareketlerine göre fırtına merkezini ve fırtınanın hareket yönünü tespit eder. |
| 1. Fırtınanın hareket yönüne ve geminin rotasına göre seyre tehlikeli olan ve/veya seyre elverişli olan bölgeyi tespit eder. |
| B | **BİLGİ** | 1. Denizde kurtarma-yardım ile ilgili kuralları, anlaşmaları ve kılavuzları açıklar. |
| 1. Kurtarma-yardım işlemlerinde faydalanılmak üzere oluşturulan organizasyonları, merkezleri, ticari ve özel gemilerin kurtarma-yardım işlemlerindeki rollerini açıklar. |
| 1. Kurtarma-yardım işlemlerinde kullanılan haberleşme araçlarını ve yöntemlerini sınıflandırır. |
| 1. Kurtarma-yardım operasyonlarını betimler. |
| **BECERİ** | 1. Kurtarma-yardım haberleşmesini yapar. |
| 1. Kurtarma-yardım işlemlerinde diğer birimlerle organize biçimde kendisine verilen görevleri yerine getirir. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Mercanların yapısını ve özelliklerini sıralar. |
| 1. Mercan kayalıklarının ve mercan resiflerinin oluşumunu açıklar. |
| 1. Mercanların bulunabileceği yerleri ve gemilere verebileceği zararları tarif eder. |
| 1. Mercanların en iyi görülebildikleri yerleri, durumu ve zamanını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Mercanların görülebildikleri en iyi durum, yer ve zamana göre mercanları tespit eder. |
| 1. Mercanların rengine ve durumuna göre üzerlerindeki su derinliğini tespit eder |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Rüzgâr hızının belirtilmesinde kullanılan bofor skalasını betimler. |
| 1. Fırtınanın gemi için oluşturabileceği zararları ve tehlikeleri sıralar. |
| 1. Haberleşme araçlarıyla hava raporu almanın önemini ve yöntemini açıklar. |
| 1. Hava raporu alınamadığında barometrenin ve termometrenin durumundan; güneş, ay, sema ve denizin durumundan hava tahmini yapmayı tarif eder. |
| 1. Fırtına içindeki bir geminin seyir emniyeti için yapması gerekenleri maddeler. |
| **BECERİ** | 1. Denizin görünümünden rüzgâr ve deniz durumunu bofor ölçeğine göre tespit eder. |
| 1. Aldığı hava raporlarında fırtına uyarılarını yorumlar. |
| 1. Barometre ve termometre vasıtasıyla ve/veya güneş, ay, sema, deniz durumuna göre hava tahmini yapar. |
| 1. Fırtına içinde kalan gemisini zararı minimuma indirecek şekilde sevk ve idare etmek için gerekli tedbirleri alır. |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Buz çeşitlerini, buz oluşumlarını ve buzların gemilere verebileceği zararları açıklar. |
| 1. Buzda seyirde kullanılan terimleri sıralar. |
| 1. Buzkıran yardımı isteme prosedürlerini anlatır. |
| 1. Konvoy seyrinde dikkat edilecek hususları sıralar. |
| **BECERİ** | 1. Buzları gözlemleyerek gemisinin buzlu bölgede seyir yapıp yapamayacağını tespit eder. |
| 1. Buzların hareketine göre seyir yöntemini tespit eder. |
| 1. Buzların hareketine göre seyir rotasını belirler. |
| **F** | **BİLGİ** | 1. Kutup bölgelerinin sınırlarını tarif eder. |
| 1. Kutup bölgelerinde güneş, ay ve yıldızların hareketlerini, gün ve mevsimlerin oluşumlarını açıklar. |
| 1. Kutup bölgelerinde yön bulma yöntemlerini ve buralarda kullanılan haritaların özelliklerini sıralar. |
| 1. Kutuplardaki olağan dışı düşük sıcaklığın seyir cihazları ve gemi üzerinde oluşturacağı etkiyi açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Kutup bölgelerinde yönünü bulur. |
| 1. Buz oluşumlarından ve buz dağlarından gemisini korur. |
| 1. Kutup bölgelerinde kullanılan Gnömonik haritalar, Ters Markator haritaları ve notik yayınları kullanarak mevki ve mesafe tayini yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Notik yayınlar ve meteoroloji haritaları temin edilmelidir.

**MODÜL ADI :** **SEFER PLANI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye her sefer bölgesinde geminin güvenli seyir yapabilmesi için yapılacak bir seferin planını çıkaracak bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Yapılacak seferin güvenli rota bacaklarını çizer.
2. Yapılacak bir seferin sefer planını oluşturur.
3. Seyirde zaman tarih çevrimlerini yapar.
4. Gemi jurnali ve diğer ilgili kayıtlarını zamanında tutar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Haritadaki sembolleri tarif eder. |
| 1. Seyir güvenliği ile ilgili haberleşme kanallarını sıralar |
| 1. Denizcilere ilanlar ve harita güncellemelerini açıklar. |
| 1. Güvenli rota çizimini tarif eder. |
| 1. Haritadaki sembolleri tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. Harita katalogundan seyir bölgesinin haritalarını seçer. |
| 1. Harita üzerindeki seyre tehlikeli bölgeleri işaretler. |
| 1. Haberleşme kanallarından gelen seyir güvenliği mesajını haritaya işler. |
| 1. Denizcilere ilanlara göre haritaların düzeltmelerini yapar. |
| 1. Harita üzerinde güvenli rota bacaklarını çizer. |
| 1. Waypoint noktalarını GPS cihazına kayıt eder. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Mesafe – Hız – Zaman çevrimlerini izah eder. |
| 1. GPS cihazına Waypoint girmeyi tarif eder. |
| 1. Harita üzerinde mesafe ölçümünü açıklar. |
| 1. ISM formlarını tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. Sefer planı formunda gemi ile ilgili bilgileri doldurur. |
| 1. Yapılacak sefer için kullanılacak notik yayınları sefer planı formuna doldurur. |
| 1. Sefer planı formunda waypoint noktalarını rotaları, mesafeleri ve seyir sürelerini doldurur. |
| 1. Toplam seyir mesafesini hesaplar. |
| 1. Toplam seyir süresini hesaplar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. GMT-ZT (LT) saatlerini açıklar. |
| 1. Zone bölgelerini ve saat farklarını açıklar. |
| 1. Tarih çizgisini tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. Geminin bulunduğu mevkiin zone bölgesini bulur. |
| 1. Geminin bulunduğu mevkiin ZT (LT) saatini bulur. |
| 1. Zone geçişlerinde saat ayarı yapar. |
| 1. Tarih çizgisi geçişlerinde tarih ayarı yapar. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Gemi jurnalinin hukuki zeminini açıklar. |
| 1. Gemi jurnalindeki bilgileri sıralar. |
| 1. ISM formlarını tarif eder. |
| 1. Yağ kayıt, çöp kayıt defteri, kargo gear kitabı tarif eder. |
| 1. Kaptan emirleri defterini tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. Jurnalin meteorolojik gözlem bölümlerini doldurur. |
| 1. Jurnalin rota bacakları bölümünü doldurur. |
| 1. Jurnalin olaylar bölümünü doldurur. |
| 1. Drilleri (tatbikatları) jurnale yazar. |
| 1. Compas obvertion’ı doldurur. |
| 1. ISM formlarını doldurur. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Harita sembolleri, harita katalogları, jurnal, kayıt defterleri, ISM formları, sefer plan örnekleri temin edilmelidir.
2. Simülatör ortamında ECDIS ile uygulamalar yapılmalıdır.

**MODÜL ADI :** **ELEKTRONİK SEYİR**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40/**24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye güvenli seyir yapabilmek için köprü üstü elektronik seyir cihazlarını etkili kullanabilecek bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Seyir emniyeti için GPS cihazının ekranındaki bilgileri okur ve fonksiyon tuşlarını ihtiyaca göre kullanır.
2. Seyir emniyeti için elektronik parakete cihazını gerekli durumlarda kullanır.
3. Seyir emniyeti için AIS cihazının ekran bilgilerini okur ihtiyaç durumunda kullanır.
4. Seyir emniyeti için Otopilotu devreye alır ve çıkarır.
5. Seyir emniyeti için NAVTEX ve INMARSAT’tan gelen ilgili seyir uyarılarını alarak içeriğine göre işlem yapar.
6. Seyir emniyeti için diğer elektronik seyir cihazlarını (Echo sounder v.s.) ihtiyaç durumunda kullanır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. GPS cihazının çalışma prensibini açıklar. |
| 1. GPS cihazının gerekliliğini izah eder. |
| 1. GPS verilerinin diğer elektronik seyir cihazlarına aktarımını izah eder. |
| **BECERİ** | 1. GPS Cihazını çalıştırır. |
| 1. GPS verilerini okur. |
| 1. Okuduğu GPS verilerini harita üzerine işaretler. |
| 1. GPS chart datum ayarını yapar. |
| 1. GPS cihazına Waypoint mevkilerini girer. |
| 1. GPS cihazının diğer cihazlara olan bağlantılarını görsel olarak kontrol eder. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Elektronik parakete cihazının çalışma prensibini açıklar. |
| 1. Elektronik parakete cihazının gerekliliğini izah eder. |
| 1. Elektronik parakete çeşitlerini sıralar. |
| 1. Elektronik paraketelerin çeşitlerine göre hatalarını tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. Elektronik parakete cihazını çalıştırır. |
| 1. Okuduğu elektronik parakete cihazı verilerini kayıt eder. |
| 1. Elektronik paraketeden aldığı verileri seyirde kullanır. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. AIS cihazının çalışma prensibini açıklar. |
| 1. AIS’ın gerekliliğini izah eder. |
| **BECERİ** | 1. AIS cihazını çalıştırır. |
| 1. AIS verilerini okur. |
| 1. AIS’ten aldığı verileri seyirde kullanır. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Otopilotun çalışma prensibini açıklar. |
| 1. Otopilotun faydalarını izah eder. |
| 1. Oto pilot kontrol tuşlarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Oto pilotu devreye alır. |
| 1. Oto pilota rota bilgilerini girer. |
| 1. Oto pilotun diğer seyir yardımcılarıyla uyumlu çalışmasını sağlar. |
| 1. Oto pilot limit ayarlarını yapar. |
| 1. Oto pilottan manuel kullanıma geçer. |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Navtex cihazının çalışma prensiplerini açıklar. |
| 1. Navtex cihazının fonksiyon tuşlarını tarif eder. |
| 1. Navtex deniz alanları (Navarea)’nı açıklar. |
| 1. Türkiyedeki navtex istasyonlarını sıralar. |
| 1. İnmarsat uydu sisteminin çalışma prensibini açıklar. |
| 1. İnmarsat uydularını izah eder. |
| 1. EGC cihazının çalışma sistemini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Navtex cihazını çalıştırır. |
| 1. Navtex cihazının fonksiyon ayarlarını yapar. |
| 1. Navtex çıktılarını alıp seyirde kullanır. |
| 1. İnmarsat uydularından (EGC cihazı) gelen seyir uyarılarını alır. |
| 1. İnmarsattan gelen seyir uyarılarını harita üzerine işaretler. |
| **F** | **BİLGİ** | 1. Echo sounder’ın çalışma prensiplerini açıklar. |
| 1. Echo sounder’ın fonksiyon tuşlarını izah eder. |
| 1. VDR cihazının çalışma prensiplerini açıklar |
| **BECERİ** | 1. Echo sounder’ı devreye alır. |
| 1. Echo sounder’ın ayarlarını yapar. |
| 1. Echo sounderdan derinlik bilgilerini alıp seyirde uygular. |
| 1. VDR’nin self testini yapar. |
| 1. VDR’nin çalışmasını takip eder. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Harita sembolleri, harita katalogları, jurnal, kayıt defterleri, ISM formları, sefer plan örnekleri temin edilmelidir.
2. Simülatör ortamında ECDIS ile uygulamalar yapılmalıdır.

**MODÜL ADI :** **ELEKTRONİK HARİTA GÖSTERİMİ (ECDIS)**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 4**0**/36 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye güvenli seyir yapabilmek için köprü üstü elektronik seyir cihazlarını etkili kullanabilecek bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Seyir emniyeti için ECDIS’e harita yüklemesi yapar.
2. Seyir emniyeti için ECDIS’te harita güncellemesi yapar.
3. Seyir emniyeti için ECDIS’te harita düzeltmelerini yapar.
4. Seyir emniyeti için ECDIS’te harita kataloğunun güncellenmesini yapar.
5. Seyir emniyeti için sefer planı hazırlar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Elektronik harita çeşitlerini sıralar. |
| 1. ECDIS sisteminin çalışma prensibini açıklar. |
| 1. ECDIS sisteminde menü tuşu alt fonksiyon görevlerini açıklar. |
| 1. Dijital haritayı ECDIS’e yüklemeyi tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. ECDIS tuş takımlarını kullanır. |
| 1. ECDIS menüsünü kullanır. |
| B | **BİLGİ** | 1. ECDIS Harita çeşitlerini sıralar. |
| 1. Elektronik harita çeşitlerini ayırt eder. |
| 1. Güncelleme bilgilerini ECDIS’e yüklemeyi açıklar. |
| **BECERİ** | 1. ECDIS’te elektronik harita güncellemelerini yapar. |
| 1. ECDIS te elektronik harita lisanslama işlemlerini yapar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. ECDIS Harita düzeltmelerini sıralar. |
| 1. Elektronik harita çeşitlerini ayırt eder. |
| 1. Harita düzeltme bilgilerini vektör haritalara yüklemeyi açıklar. |
| **BECERİ** | 1. ECDIS te elektronik harita düzeltmelerini yapar. |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Raster ve vektör haritaları açıklar. |
| 1. Harita sepetinde haritaları ayırt eder. |
| **BECERİ** | 1. Eksik haritaları tespit eder. |
| 1. Harita kataloğunu günceller. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Rota bacağını hatırlar. |
| 1. Emniyet sınırlarını belirler. |
| 1. Sembol ve işaretleri tayin eder. |
| **BECERİ** | 1. ECDIS’te rota bacakları çizer. |
| 1. ECDIS’te Rota bacaklarının emniyet ve alarm seviyesi ayarlarını yapar. |
| 1. ECDIS’te rota bacaklarının güvenli seyir bölgesi kontrollerini yapar. |
| 1. ECDIS te sembol işaret ve uyarı notları girişi yapar. |
| 1. ECDIS te seyir planı çıkarır. |
| 1. ECDIS te kayıt işlemlerini yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Semboller ve kısaltmalar temin edilmelidir.
2. Simülatör ortamında ECDIS uygulamaları yapılmalıdır.

**MODÜL ADI :** **RADAR PİLOTLAMASI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**/20 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye güvenli seyir yapabilmek için RADAR’ı etkili kullanma ve çatışma manevrası yapabilecek bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Seyir emniyeti için radarı kullanıma hazırlar.
2. Seyir emniyeti için radar bilgilerine göre hedef geminin rotasını hızını en yakın geçme zamanını hesaplar.
3. Seyir emniyeti için COLREG kurallarına göre kısıtlı görüş şartlarında radarla güvenli seyir yapar.
4. Seyir emniyeti için radarla çeşitli mevkii koyma yöntemlerini kullanarak harita üzerine mevki koyar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Radarın çalışma prensibini açıklar. |
| 1. Hakiki ile nisbi kerteriz arasındaki farkı anlatır. |
| 1. Course up-North up-head up durumlarını tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. Radarı stand by’a alır. |
| 1. Radarın çalışma bandını seçer. |
| 1. Radarın gain, tune ayarlarını yapar. |
| 1. Radarın range ayarını yapar. |
| 1. Radarın çalışma modunu ( Course up-North up-head up) seçer. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Nispi hareket ve hakiki hareketi açıklar. |
| 1. Zaman-mesafe-hız çevrimlerini hatırlar. |
| **BECERİ** | 1. Radar ekranında hareketli cisimler ile sabit cisimleri tespit eder. |
| 1. Zaman tutarak radar ekranındaki hareketli cisimlerin mesafe ve kerterizlerinin ölçümünü yapar. |
| 1. Pilotlama levhasına mesafe ve kerterizleri pilotlar. |
| 1. Pilotlama levhasında hedef geminin hızını ve rotasını bulur. |
| 1. Pilotlama levhasından hedef geminin en yakın geçme zamanını ve en yakın geçme mesafesini hesaplar. |
| 1. Pilotlama levhasında çatışma önleme rotasını hesaplar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. COLREG’i açıklar. |
| 1. COLREG’in kısıtlı görüş şartlarında yapılacaklar kuralını izah eder. |
| **BECERİ** | 1. Radarda beliren dalga, yağmur ve kar ekolarını sıfırlar. |
| 1. Radar range’ini duruma göre ayarlar. |
| 1. Radar ekranında fark ettiği gözle göremediği cisimleri takip eder. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Radardan kerteriz alma ve mesafe ölçmeyi tarif eder. |
| 1. Kıyı seyrinde mevkii koyma yöntemlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Radar ekranındaki görüntü ile haritadaki bilgiyi eşleştirir. |
| 1. Radar ekranından ve haritadan kerteriz alabilecek noktaları bulur. |
| 1. Radar ekranında belirlenen noktanın mesafe ve kerterizinin ölçümünü yapar. |
| 1. Harita üzerinde belirlenen noktadan kerteriz mesafe yöntemi ile mevkii koyar. |
| 1. Radar ekranında belirgin iki noktanın kerterizinin ölçümünü yaparak harita üzerinde iki kerteriz yöntemiyle mevkii koyar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Her öğrenciye bir adet pilotlama levhası temin edilmelidir.
2. Simülatör ortamında uygulama yapılmalıdır.

**MODÜL ADI :** **OTOMATİK RADAR PİLOTLAMA** **(ARPA)**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40**

/24 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye güvenli seyir yapabilmek için ARPA radarı etkili kullanma ve çatışma manevrası yapabilecek bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Güvenli seyir için ARPA’da hedefleri otomatik izletir.
2. Güvenli seyir için ARPA’nın özelliğine göre haritadaki özel durum konumlarını girer.
3. Güvenli seyir için çatışma durumunu tespit etmek için deneme manevrası yapar.
4. Güvenli seyir için ARPA radarda hedefi takip eder.
5. Güvenli seyir için ARPA radarda çeşitli emniyet parametrelerine göre alarm ayarlarını yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. ARPA radarın çalışma prensiplerini açıklar. |
| 1. ARPA radardaki tuşların fonksiyonlarını izah eder. |
| **BECERİ** | 1. ARPA radarı devreye alır. |
| 1. ARPA radarda hedefleri otomatik ya da manüel işretler. |
| 1. İşaretlenen hedefleri iptal eder. |
| 1. ARPA radardan alınan bilgileri kullanır. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. ARPA radarın ekran ayarlarını açıklar. |
| 1. ARPA radarda mesafe ve kerteriz ölçümlerini açıklar. |
| 1. ARPA radarda hedef belirleme prosedürlerini tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. ARPA radarı devreye alır/çıkarır. |
| 1. ARPA radarda ekran ayarlarını (bulanıklık, yağmur, dalga) yapar. |
| 1. ARPA radar ile mesafe ve kerteriz ölçümlerini yapar. |
| 1. ARPA radara uygun semboller ile konum bilgilerini girer. |
| 1. ARPA radara girdiği bilgileri basılı yayınlarda kontrol eder. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Deneme manevrasını tarif eder. |
| 1. Deneme manevrasının amacını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Deneme manevrasını normal hızdaki statik gösterim veya ayarlanabilir hızdaki dinamik gösterimi seçerek istediği hızda ayarlar. |
| 1. Ekran üzerinde manevranın deneme manevrası olduğunu gösteren kısaltmayı görür. |
| 1. Deneme manevrasını ARPA’da izleyerek manevranın sonucunu görür. |
| 1. Bu manevra sonucunda çatışma olup olmayacağına karar verir. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **D** | **BİLGİ** | 1. ARPA radarın etraftaki gemilerin hareketlerini izleyebilme özelliklerini açıklar. |
| 1. ARPA radarın kendi gemisi ve etraftaki gemiler ile ilgili vereceği bilgileri sıralar. |
| **BECERİ** | 1. Düğme, joystick veya yuvarlak-top mouse kullanarak izleme markerini ekran üzerindeki hedef gemilerin üzerine getirerek gemileri izleme konumuna alır. |
| 1. İstediğinde hedef gemileri izleme modundan çıkarır. |
| 1. Hedeflere ait hedef rotası, hedef hızı, en yakın geçiş zamanı ve mesafesi, hedef açısı gibi bilgileri yorumlar. |
| 1. İzlemeye aldığı sabit bir cismi dibe kilitleme özelliğini kullanarak, bölgedeki akıntı, rüzgâr durumlarını veya seyir cihazlarından alınan hataları tespit eder. |
| 1. Olası çatışma noktalarını ve olası çatışma alanlarını tespit eder. |
| **E** | **BİLGİ** | 1. ARPA radarın verdiği alarmları sınıflandırır. |
| 1. Alarmlar sonucu yapılması gerekenleri sıralar. |
| **BECERİ** | 1. Fark ettiği ARPA radarın kendisine ya da seyir cihazlarına ait arıza durumlarında verdiği arıza uyarılarını yorumlar. |
| 1. ARPA cihazının özelliğine göre alarmın çalışmasını sağlamak üzere, olası çatışma alanını veya en yakın geçiş zamanını mesafesi ile beraber ayarlar. |
| 1. Ayarlamış olduğu olası çatışma alanına veya en yakın geçiş mesafesi ve/veya zamanına ulaşan gemi olması durumunda çalan alarma göre gerekli manevrayı yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. Simülatör ortamında uygulama yapılmalıdır.

**MODÜL ADI :** **GÖKSEL SEYİR**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ : 40/**36 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Birey/öğrenciye gök cisimlerinden yararlanılarak mevkii ve yön bulma yöntemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. Seyrin güvenle tamamlanması için sekstant ve almanağı kullanır.
2. Seyrin güvenle tamamlanması için zaman ile ilgili çeviri işlemlerini yapar.
3. Seyrin güvenle tamamlanması için gök cisimlerinin isimlerine göre takibini yapar.
4. Seyrin güvenle tamamlanması için sekstant kullanarak gök cisimlerinden yükseklik ölçümü yapar.
5. Seyrin güvenle tamamlanması için meridyen geçiş anında enlem tayini ve intersept hesabı yapar.
6. Seyrin güvenle tamamlanması için güneşten ve kutup yıldızından kerteriz alarak gyro hatasını hesaplar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Sextantın kısımlarını sıralar. |
| 1. Sextant hatalarını açıklar. |
| 1. Notik almanağı izah eder. |
| **BECERİ** | 1. Sextantla ölçülen değere düzeltme uygular. |
| 1. Notik almanaktan gök cisimlerinin GHA Dec değerlerini bulur. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Boylam ile zaman arasındaki ilişkiyi izah eder. |
| 1. Notik almanağın içindeki bilgileri sıralar. |
| 1. Gözlem zamanlarını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Boylama göre zaman hesabı yapar. |
| 1. Zamana göre de boylam hesabı yapar. |
| 1. Notik almanaktan güneşin doğuş batış ve civil notik alacakaranlık zamanlarını bulur. |
| 1. Notik almanaktan meridyen geçiş zamanın bulur. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Gözlem yapılabilecek gök cisimlerini tasnif eder. |
| 1. Gözlemcinin uyması gereken kuralları sıralar. |
| 1. Yıldız bulucu ile gök cismi bulmayı izah eder. |
| **BECERİ** | 1. Belirlediği gözlem yapılacak gök cisimlerinin değerlerini kayıt altına alır. |
| 1. Yıldız bulucu ile gökcisimlerini eşleştirir. |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Sextant’ı tarif eder. |
| 1. Gözlem yapılabilen gök cisimlerini izah eder. |
| 1. Kronometre kullanımını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Sextant kullanarak gök cisimlerinden yükseklik ölçümü yapar. |
| 1. Kronometre kullanarak ölçüm anını hesaplar. |
| 1. Kronometre ayarı ve düzeltmesi yapar. |
| 1. Ölçüm anını ve sextant değerini kayıt eder. |
| **E** | **BİLGİ** | 1. HO cetvellerini açıklar. |
| 1. Enlem tayini ve intersepti izah eder. |
| 1. Semt açısını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. HO cetvellerini kullanır. |
| 1. HC hesaplama formunu doldurur. |
| 1. İntersept hesabını yapar. |
| 1. Pilotting sheette mevkii hattı çizer. |
| 1. Meridyen geçiş zamanında yüksekliği hesaplayarak enlem tayini yapar. |
| 1. Meridyen geçiş zamanını bulur. |
| **F** | **BİLGİ** | 1. SIA açısını açıklar. |
| 1. Polaris için a0, a1, a2 düzeltmelerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Güneşin semt açısını bulur. |
| 1. SIA açısına göre gyro hatasını hesaplar. |
| 1. Polaris semt açısına gerekli düzeltmeleri yapar. |
| 1. Polaristen ölçüm ile gyro hatasını hesaplar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

1. 4 öğrenciye bir adet sextant ve her öğrenciye notik almanak verilmelidir.
2. Bir adet yıldız bulucu,
3. Cayro pusula ve ripiterleri ,
4. Ho cetvelleri, kronometre temin edilmelidir.