



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Soğutma ve İklimlendirme	GMI4322	2	2	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Oktay Yılmaz
Dersi Veren(ler)	Oktay Yılmaz
Asistan(lar)ı	Ahmet KAYA

Dersin Amacı	Soğutma ve iklimlendirme sistemlerinin tasarım hesaplarını öğretmek.
Dersin İçeriği	Soğutmaya giriş ve temel kavramlar. Buhar sıkıştırma, kademeli buhar sıkıştırma, gaz sıkıştırma soğutma çevrimleri. Soğutma etkinlik katsayısı. Gemi soğutma sistemleri. Soğutucu akışkanlar, soğutucu akışkan seçimi. Soğutma sistemi ve bileşenleri: yoğusturucu, genleşme vanası, buharlaştırıcı, kompresör. Kompresörler çeşitleri ve çalışma ilkeleri. Değişken devirli kompresörler. Yoğusturucu/buharlaştırıcı tipinin seçimi. Enerji verimliliği. Isıtma/soğutma sistemlerinde ısı/soğutma yüklerinin hesaplanması. Konteyner gemilerinde ünitelerin soğutulması. Soğuk hava depolarının projelendirilmesi. Soğutucu akışkan şarj etme ve defrost etme. Soğutma sistemlerinde oluşan arızalar ve giderilme yolları. Nemli hava termodinamiği ve iklimlendirme. Psikrometrik diyagram kullanımı. İklimlendirmede ısıtma, soğutma, nemlendirme ve nem alma işlemleri. Hava kanallarının tasarımı. Soğutma kulesi hesapları ve tasarımı. İklimlendirme uygulamaları: makine dairesinin havalandırılması, yaşam mahallinin iklimlendirilmesi.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler soğutmaya ve çevrimleri hakkında bilgi sahibi olur.
2	Soğutucu akışkanları ve özelliklerini hakkında bilgi sahibi olur.
3	Soğutma sistemi elemanlarını hakkında bilgi kazanır.
4	Enerji verimliliği yüksek soğutma sistemlerinin tasarım becerisini kazanır.
5	İklimlendirme sistemlerinin tasarım becerisini kazanır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Soğutmaya giriş ve temel kavramlar	Ders notu, Bölüm I

2	Soğutma çevrimleri: buhar sıkıştırırmalı, kademeli buhar sıkıştırırmalı, gaz sıkıştırırmalı. Soğutma etkinlik katsayısı (SEK)	Ders notu, Bölüm II
3	Soğutma çevrimleri: Gemi soğutma sistemleri	Ders notu, Bölüm II
4	Soğutucu akışkanlar. Soğutucu akışkan seçimi	Ders notu, Bölüm III
5	Soğutma sistemi ve bileşenleri: yoğuşturucu (kondenser), genleşme vanası, buharlaştırıcı (evaporatör), kompresör	Ders notu, Bölüm III
6	Soğutma sistemi ve bileşenleri: Kompresörler çeşitleri ve çalışma ilkeleri, değişken devirli kompresörler. Uygun yoğuşturucu/buharlaştırıcı tipinin seçimi. Enerji verimliliği	Ders notu, Bölüm IV
7	Karmaşık bir sistemin tasarlanması – Proje konularının öğrencilere verilmesi	Ders notu, Bölüm V
8	Ara Sınav 1	Ders notu, Bölüm V
9	Isıtma/soğutma sistemlerinde ısı/soğutma yüklerinin hesaplanması.Konteyner gemilerindeki soğutma üniteleri. Soğuk hava deposu tasarımı	Ders notu, Bölüm V
10	Soğutucu akışkan şarj etme ve defrost etme. Soğutma sistemlerinde oluşan arızalar ve giderilme yolları	Ders notu, Bölüm VI
11	Nemli hava termodinamiği ve iklimlendirme. Psikrometrik diyagram kullanımı	Ders notu, Bölüm VI
12	Nemli hava termodinamiği ve iklimlendirme. Psikrometrik diyagram kullanımı	Ders notu, Bölüm VII
13	İklimlendirmede ısıtma, soğutma, nemlendirme ve nem alma işlemlerinde Psikrometrik Diyagram kullanımı ve tasarım hesapları. Hava kanallarının tasarımı. Soğutma kulesi hesapları ve tasarımı	Ders notu, Bölüm VII
14	Proje konularının değerlendirilmesi	Ders notu, Bölüm VIII
15	Final	.

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	15
Ödev		
Sunum/Jüri	1	10
Projeler	1	15
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	20
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40

TOPLAM	100
---------------	-----

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	2	26
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	1	13
Derse Özgü Staj			0
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	1	3
Projeler	1	4	4
Sunum / Seminer	1	5	5
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İşyükü			71
Toplam İşyükü / 30(s)			2.37
AKTS Kredisi			2

Diğer Notlar	Yok
---------------------	-----