

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Elektronik Sistemlerin Soğutulması	0502541	V	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Değişik geometrik yapıdaki elektronik ekipmanların soğutulmasıyla ilgili hesaplamalar ve kullanılan hesap yöntemlerinin öğrenilmesi ve teorik uygulamaların yapılması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p><b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gelişen teknoloji ile beraber elektronik sistemlerde karşılaşılan soğutma problemleri bilir. Çözülmesi için gerekli teorik bilgileri bilir.</li> <li>2. Elektronik sistemlerde karşılaşılan soğutma problemlerini çözer</li> <li>3. Elektronik sistemlerde karşılaşılan soğutma problemlerini kullanarak analizler yapar ve uygular</li> <li>4. Fan Seçimi yapar</li> <li>5. Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanmasını bilir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Elektronik endüstrisinin tarihsel gelişimi ve soğutma ihtiyacı. Elektronik Ekipmanların İmalatı: Yonga taşıyıcı, baskı devre kartları ve kabinler. Elektronik Ekipmanların Soğutma Yükü ve Isıl Çevre: Soğutma yükünün hesaplanması ve değişik uygulamalarda ısıl çevre örnekleri. İletimle Soğutma: Yonga taşıyıcılarında iletim, baskı devre kartlarında iletim ve ısı çerçeveleri. Havayla Soğutma, Doğal Taşınım: Elektronik ekipmanlarda karşılaşılabilecek çeşitli geometriler için ısı transfer katsayısı bağıntıları. Havayla Soğutma, Zorlanmış Taşınım: Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanması. Fan seçimi. Diğer Soğutma Teknikleri.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Elektronik endüstrisinin tarihsel gelişimi ve soğutma ihtiyacı				
2	Elektronik Ekipmanların İmalatı: Yonga taşıyıcı, baskı devre kartları ve kabinler				
3	Elektronik Ekipmanların Soğutma Yükü ve Isıl Çevre: Soğutma yükünün hesaplanması ve değişik uygulamalarda ısıl çevre örnekleri				
4	İletimle Soğutma: Yonga taşıyıcılarında iletim, baskı devre kartlarında iletim ve ısı çerçeveleri.				
5	Havayla Soğutma, Doğal Taşınım				
6	Elektronik ekipmanlarda karşılaşılabilecek çeşitli geometriler için ısı transfer katsayısı bağıntıları				
7	Arasınav				
8	Havayla Soğutma, Zorlanmış Taşınım				
9	Çeşitli geometriler için ampirik Nusselt sayısı korelasyonları ve elektronik sistemlere uygulanması				
10	Fan seçimi				
11	Diğer Soğutma Teknikleri.				
12	Değişik Soğutma uygulamaları				
13	Paket Program uygulamaları				
14	Paket Program uygulamaları				
<b>Genel Yeterlilikler</b>					
1. Elektronik sistemlerin soğutulması ile ilgili uygulamaları ve çözümleri yapar					
<b>Kaynaklar</b>					

Çengel, Y.A. (2015), *Isı ve Kütle Transferi*. İstanbul: Palme Yayıncılık.  
Incorpera, F. P. & DeWitt, D. P., (1999). *Isı ve kütle transferi*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.  
Kakaç, S. (1998) *Isı transferine giriş I: Isı iletimi*. İstanbul: Pelikan Yayıncılık.  
Yeşilata, B. (2007). *Isı Transferi Ders Notları*. Şanlıurfa: Cahit Kırtasiye.

### Değerlendirme Sistemi

Ara sınav: % 40

Final: %60

Bütünleme:

### PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4
ÖÇ2	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4
ÖÇ3	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4
ÖÇ4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4
ÖÇ5	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Elektronik Sistemlerin Soğutulması	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4