



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İnce Film Üretim ve Karakterizasyon Teknikleri	ESM5031		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Enerji Sistemleri Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze eğitim)				
Amaç	İnce film teknolojisini öğretmek, ince filmlerin üretim tekniklerini teorik olarak kavratmak ve ince filmlerin fiziksel özelliklerini karakterize etmenin yöntemleri hakkında bilgilendirmek.				
Ders İçeriği	İnce filmler, İnce film üretim teknikleri, İnce filmlerin yapısal karakterizasyonu, İnce filmlerin yüzeyel karakterizasyonu, İnce filmlerin optiksel karakterizasyonu, İnce filmlerin elektriksel karakterizasyonu, İnce film uygulamaları.				
Ders Kaynakları	İnce Filmlerin Malzeme Bilimi, İnce Film Üretim Süreçleri ve Teknikleri El Kitabı, Malzeme bilimi ve mühendisliği, Katıhal fiziğine giriş				

Hafta	Konu
1	İnce filmler
2	İnce filmler
3	İnce film üretim teknikleri
4	İnce film üretim teknikleri
5	İnce film üretim teknikleri
6	İnce filmlerin yapısal karakterizasyonu
7	İnce filmlerin yapısal karakterizasyonu
8	İnce filmlerin yüzeyel karakterizasyonu
9	İnce filmlerin yüzeyel karakterizasyonu
10	İnce filmlerin optiksel karakterizasyonu
11	İnce filmlerin optiksel karakterizasyonu
12	İnce filmlerin elektriksel karakterizasyonu
13	İnce filmlerin elektriksel karakterizasyonu
14	İnce film uygulamaları

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	5	8
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	8	8
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	7	3
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	8	5
Ara Sınav 1		12	1
Ödev 1		1	1
Final		15	1
Ders İş Yükü:		193	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,57	

Program Çıktıları	
1	Enerji çalışmalarında teorik yeterlilik yanında uygulama yeterliliğini geliştirmek .
2	Enerji sistemleri hakkındaki problemleri temel bilim dallarındaki bilgiyi kullanarak değerlendirmek.
3	Enerji sistemleri bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
4	Beklenmeyen çok boyutlu problemleri birey ya da bir grup üyesi olarak sorumluluk alıp çözmek.
5	Enerji politikaları ve uygulamaları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek .
6	Sürdürülebilir enerji kalkınmasında problemleri belirleyerek tartışmak.
7	Enerji çalışmaları literatüründe tartışma geliştirmek.
8	Enerji bilimleri alanında veri bilgisi ileri seviyede kullanabilmek.
9	Veri toplama, yorumlama, yayma ve uygulama sürecinde bilimsel değerlere sahip olmak.
10	Konu ile ilgili mesleki İngilizceyi geliştirmek.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
İnce filmler alanındaki güncel bilgilere, teorik ve uygulamalı bilgilere sahip olur.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
İnce filmlerin üretimi konusunda edindiği kuramsal bilgileri uygulayabilir.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
İnce filmlerin karakterizasyonu konusunda kuramsal ve deneysel bilgiye sahip olur.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
İnce filmleri bilimsel yöntemlerle inceleyebilir, analiz edebilir ve yorumlayabilir.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
İnce filmlerin üretimi konusunda kuramsal bilgiye sahip olur.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5