



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Enerji Sistemlerinde Risk ve Güvenlik Değerlendirilmesi	ESM5015		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Enerji Sistemleri Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Ders teorik anlatım, vaka çalışmaları, standart incelemeleri ve proje tabanlı uygulamalarla yürütülür. Öğrenciler grup tartışmaları ve bireysel ödevlerle desteklenerek, enerji sistemlerinde risk ve güvenlik analizlerini gerçek senaryolar üzerinden öğrenirler.)				
Amaç	Enerji sistemlerinde risk faktörlerini, güvenlik gereksinimlerini ve ulusal/uluslararası standartlara dayalı değerlendirme yöntemlerini tanıtmaktır. Öğrenciler, enerji üretim, iletim ve dağıtımında karşılaşılan riskleri tanımlayabilecek, güvenlik önlemlerini analiz edebilecek ve güvenilir sistem tasarımı için uygun yöntemleri seçebilecektir.				
Ders İçeriği	Enerji sistemlerinde risk kavramı ve sınıflandırması Güvenlik standartları (IEC, IEEE, ISO vb.) Elektriksel ve mekanik riskler İş güvenliği ve çevresel faktörler Güvenilirlik analizi ve risk değerlendirme yöntemleri (FMEA, FTA, HAZOP) Enerji üretim, iletim ve dağıtım sistemlerinde risk yönetimi Proje bazlı risk ve güvenlik değerlendirmeleri				
Ders Kaynakları	Göğüş, C. (2018). Enerji Sistemlerinde Güvenlik ve Risk Yönetimi. Nobel Akademik Yayıncılık. IEC Standards (IEC 61508, IEC 60364, IEC 61936 vb.) – Elektrik sistemlerinde güvenlik ve risk değerlendirmesi için uluslararası standartlar. ISO 31000 (Risk Management – Principles and Guidelines).				

Hafta	Konu
1	Dersin tanıtımı, enerji sistemlerinde risk ve güvenlik kavramına giriş
2	Dersin tanıtımı, enerji sistemlerinde risk ve güvenlik kavramına giriş
3	Risk türleri: elektriksel, mekanik, çevresel ve insan faktörü
4	Risk türleri: elektriksel, mekanik, çevresel ve insan faktörü
5	Ulusal ve uluslararası standartlara giriş (IEC, IEEE, ISO, TS)
6	Ulusal ve uluslararası standartlara giriş (IEC, IEEE, ISO, TS)
7	Risk değerlendirme yöntemleri I: FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)
8	Risk değerlendirme yöntemleri I: FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)
9	Risk değerlendirme yöntemleri II: FTA (Fault Tree Analysis)
10	Risk değerlendirme yöntemleri II: FTA (Fault Tree Analysis)
11	Risk değerlendirme yöntemleri III: HAZOP (Hazard and Operability Study)
12	Risk değerlendirme yöntemleri III: HAZOP (Hazard and Operability Study)
13	Enerji üretim sistemlerinde risk yönetimi (termik, hidro, yenilenebilir)
14	Enerji üretim sistemlerinde risk yönetimi (termik, hidro, yenilenebilir)

Program Çıktıları

- Enerji çalışmalarında teorik yeterlilik yanında uygulama yeterliliğini geliştirmek .
- Enerji sistemleri hakkındaki problemleri temel bilim dallarındaki bilgiyi kullanarak değerlendirmek.
- Enerji sistemleri bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
- Beklenmeyen çok boyutlu problemleri birey ya da bir grup üyesi olarak sorumluluk alıp çözümlmek.
- Enerji politikaları ve uygulamaları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek .
- Sürdürülebilir enerji kalkınmasında problemleri belirleyerek tartışmak.
- Enerji çalışmaları literatüründe tartışma geliştirmek.
- Enerji bilimleri alanında veri bilgiyi ileri seviyede kullanabilmek.
- Veri toplama, yorumlama, yayma ve uygulama sürecinde bilimsel değerlere sahip olmak.
- 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
Enerji sistemlerinde risk kavramını tanımlar ve risk türlerini sınıflandırır.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ulusal ve uluslararası güvenlik standartlarını (IEC, ISO, IEEE vb.) açıklar.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Enerji üretim, iletim ve dağıtım sistemlerinde karşılaşılan riskleri analiz eder.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Risk değerlendirme yöntemlerini (FMEA, FTA, HAZOP) uygular.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ortalama Değer	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5