BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

MESLEK YÜKSEKOKULU

HİBRİD VE ELEKTRİKLİ TAŞITLAR TEKNOLOJİSİ

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Yakıt Pilleri ve Bataryalar	HET202	3	3 + 1	4,0	Zorunlu

Birim Bölüm	Hibrid ve Elektrikli Taşıtlar Teknolojisi - Ön Lisans (Tamzamanlı.)
Amaç	Giriş, Termodinamik ve Elektrokimyasal Kinetikler, Yakıt Pili Türleri ve Bileşenleri. Güç Oluşumu, Taşınır Uygulamalar, Yakıt Pilindeki Yakıt Çevrimleri, Yakıt Pili Güç Hesaplamaları, Hidrojen Kaynakları, Hidrojen Çevrimi, Gelecek hakkında bilgi edinmek.
Ders İçeriği	Temel tanımlar, Yakıt hücresi tarihçesi, istifleri, kullanım alanları, Elektrolit, anot, katot, gaz difüzyon tabakası, manifold kavramları, Hücre yönetimi, elektriksel entegrasyon, PEM yakıt hücresi, Alkali yakıt hücresi, Ergimiş karbonat yakıt hücresi, Katı oksit yakıt pilleri, Fosforik asit yakıt pilleri, Ekonomi, Dünyadaki uygulamalar, Nerst denklemi, Polarizasyon eğrileri, termodinamik, gerçek verim. Yakıt pili hesaplamaları, Hidrojen üretim ve depolama teknikleri, Hidrojenin termal ve katalitik yollar ile salınımı, Gelecekte hidrojen, hidrojen çevrimi
Ders Veren	Öğr. Gör. İsmail Melih YILDIRIM
Ders Kaynakları	Yakıt pilleri ve bataryalar ile ilgili gerekli görülen kaynaklar.

Hafta	Konu
1	Hidrojen Gazının Özellikleri
2	Yakıt pili temel çalışma prensibi ve yapısı
3	Yakıt pili yapısı ve Hidrojen Enerjisi ile İlgili Temel Kavramlar
4	Hidrojen Üretim Yöntemleri (Fosil Yakıtlardan, Biokütleden, Elektrolizden, Bor Elementinden)
5	Hidrojen Depolanması
6	Hidrojen Taşıma Sistemleri Hidrojen Enerji Sistemleri
7	Yakıt hücresi türleri Yakıt hücrelerinin avantajları
8	Ara sınav
9	Yakıt hücresi türleri çalışma prensipleri ve yapıları
10	Yakıt hücresi türleri çalışma prensipleri ve yapıları
11	Verimlilik ve yakıt hücresi voltajı Verim limiti
12	Yakıt hücresi gücünün dağıtımı Yakıt hücresi uygulamaları
13	Hücrelerin seri bağlanması Yakıt hücresi sisteminin diğer parçaları Hidrojen yakıt hücreleri
14	Genel değerlendirme

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	4	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Ara Sınav 1		4	1
Final		8	1
	Ders İş Yükü:	110	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	4,31	

Program Çıktıları	
1	İşletme organizasyonu yapar ve işe hazırlar.
2	Fabrikada üretim, kontrol ve bakım ve işletme için kullanılan makine ve teçhizatı tanır ve kullanır. Fabrika işlemlerinin başlatılmasını ve kontrolünü sağlar. Arıza tespiti yapar.
3	Alanında uygulamalar için gerekli bilgi teknolojilerinin, modern tekniklerin ve araçların etkili seçimi ve kullanımı.
4	Sanayi ve hizmet sektörü ile ilgili süreçlerde uygulama becerisi kazanmak.
5	Tarihsel değerler, sosyal sorumluluk ve etik değerlerin önemini tanır.
6	Türkçenin yanı sıra yabancı dilde, tercihen İngilizcede etkili yazılı ve sözlü iletişim kurabilir,
7	Alanla ilgili yeniliklere öncelik verebilmek, etik, deneysel değerlere uygun, İş sağlığı ve güvenliği ve iş hukuku hakkında değerlendirme ve yorum yapabilmek.
8	Montajdaki üretim aşamalarını, kalite kontrol ünitelerini, cihazları ve ekipmanları, ölçüm ve kontrol aletlerini, temel tamir aletlerini, sökme, teşhis ve tamir işlemlerini kullanma becerisini kazanmak.
9	Alandaki kurum ve kişilerin ilişkilerini tüm paydaşlarla ilgili olarak organize edebilme ve yönetebilme.
10	Sayısal ve analitik düşünme, tasarım, inceleme, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
11	Temel Hibrid ve Elektrikli Taşıtlar Teknolojisi bilgisi, elektrik motorları , şarj sistem, temel elektrik ve elektronik bilgisi, otomotiv teknolojileri ve termodinamik hakkında teorik ve pratik bilgiye sahip olmak.
12	Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlayabilme düzeyinize katkısı

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	PÇ 11	PÇ 12
Öğrenciler güç gereksinimi, yakıt kaynakları ve ekonomik faktörleri göz önünde bulundurarak uygun yakıt hücresi türü seçimi yapabilecektir. Yakıt pilleri bünyesindeki tepkimeleri ve gerçekleşen olaylar hakkında bilgi sahibi olacaktır. Hidrojen teknolojisi, üretim ve depolama teknikleri hakkında fikir sunabilecek düzeye erişecektir	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5