Tarih

TMMOB FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI

Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü ………….. nolu öğrencisiyim. ……… eğitim öğretim yılı ………… yarı yılında almış olduğum CEV4632 kodlu Gürültü Kontrolü Dersi’ni başarı ile tamamladığımı belirtir, ekte sunduğum belgelerle **A-2 Tipi Mühendislik Akustiği Sertifika Programı** kapsamında tarafıma **A-2 Tipi Mühendislik Akustiği Sertifika Belgesi** verilmesini saygılarımla arz ederim.

 **Ad Soyad**

**Adres:**

**Tel: :**

**EKLER:**

**EK 1-** Onaylı diploma fotokopisi (Geçici Mezuniyet Belgesi) ve Transkript**,**

**EK 2-** CEV4632 Kodlu Gürültü Kontrolü Dersi’ne ait içerik

**EK 3-** CEV4632 Kodlu Gürültü Kontrolü Dersi’ne ait %75 derse devam ve bu protokolün Madde 4-h’ında belirtilen başarı değerlendirme kriterine göre yüzlük not sistemindeki dönem sonu notunu belirten başarı belgesi

**EK 4-** Sertifika Belgesi Ücret Dekontu

*EK 1- Onaylı diploma fotokopisi (Onaylı Geçici Mezuniyet Belgesi) ve Transkript****,***

*EK 2 CEV4632 Kodlu Gürültü Kontrolü Dersi’ne ait içerik*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders Adı** | **Kodu** | **Yerel Kredi** | **AKTS** | **Ders (saat/hafta)** | **Uygulama (saat/hafta)** | **Laboratuar (saat/hafta)** |
| **Gürültü Kontrolü** | CEV4632 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 |
| **Ders Kategorisi** | Temel Meslek Dersleri |
| **Dersi Sunan Akademik Birim** | Çevre Mühendisliği Bölümü |
| **Dersin Koordinatörü** | [Yaşar AVŞAR](http://www.bologna2018.yildiz.edu.tr/index.php?r=user/view&id=494&aid=29) |
| **Dersin Amacı** | Sesin temel akustik özelliklerinin yanı sıra titreşim ve gürültü ile ilgili temel kavramların verilmesi, sahada gürültü ölçümü yapılması ve gürültü kontrolü konusunda teorik ve pratik bilimsel verileri mevcut mevzuata göre öğrencilere aktarım amaçlamaktadır. |
| **Dersin İçeriği** | Akustik temel bilgileri: Temel ses parametreleri, Sesin oluşumu, kaynakları, yayılması, yansıması, yutulması, ses düzeyi, Sesin frekans özelliklerinin incelenmesi (oktav bant analizleri), Sesin kaynak türlerine göre yayılımı, Ses düzeyinin tanımı, Seslerin toplanması ve çıkarılmasında matematiksel işlemler, Sesin ağırlık şebekelerinin tanıtılması (A, B, C ağırlıklar), Titreşim, titreşim oluşumu ve genel titreşim parametreleri, Titreşim kaynakları ve özellikleri, Titreşim ölçümleri, frekans analizleri ve örnek uygulamalar, Titreşim ölçümünde kullanılan ekipmanlar ve kalibrasyonları,. Titreşimin insanlar ve yapılar üzerindeki olumsuz etkileri (genel), TS ISO 4866: Mekanik Titreşim ve Şok- Binaların Titreşim-Titreşimin Ölçülmesi ve Binalara Etkilerinin Değerlendirilmesi konulu standardı ile TS 10354:Madencilik-Hava Şoku ve Yer Titreşim Ölçümü Standardının açıklanması, Gürültünün tarifi ve gürültünün insan üzerindeki fiziksel ve psikolojik etkileri, işitme odyolojisi, Çevre gürültüsü kavramı, tanımı ve konuyla ilgili mevzuatların incelenmesi, Gürültü ölçümü ve konuyla ilgili standartların incelenmesi TS 9315, ISO 1996-1 ve 2, TS ISO 9613-1 ve 2, TS 9798 (ISO 1996-2), TS 13474, Gürültü ölçüm cihazlarının tanıtılması, kalibrasyon cihazlarının tanıtılması, Alan ölçümleri: bina içi ve bina dışı gürültü ölçümlerinin gerçekleştirilmesi, ölçüm sonuçlarının incelenmesi ve analizi, belirsizlik hesaplarının yapılması, raporlanması ve ilgili mevzuatlara göre değerlendirilmesi, Gürültü kontrolü: Kaynakta, ortamda ve alıcıda kontrol Gürültü kontrolü: Kaynakta, ortamda ve alıcıda kontrol |
| **Ders Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar** | * F.N & E Spon, Noise Control in Industry, Mc Graw Hill
* P N. Cheremisinoff, R A. Young, Pollution Engineering Practice Handbook, Ann Arbor Science
* Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve yönetimi Yönetmeliği
* Standartlar TS 9315, ISO 1996-1 ve 2, TS ISO 9613-1 ve 2, TS 13474
* Yayımlanmamış ders notları
 |

**DERS ÖĞRENIM ÇIKTILARI**

1. Gürültü, titreşim, işitme sağlığı ve gürültü azaltma ve yalıtımı konularında bilgiler kazanır,
2. Yürürlükteki yönetmeliklere uygun biçimde gürültü değerlerinin belirlenmesi, yorumlanması ve raporlanması becerileri kazanır,
3. Gürültü ölçüm teknikleri öğrenilir,
4. Çevresel gürültünün kirlilik boyutu üzerindeki farkındalık edinilir,
5. Örnek vakalar üzerinde mühendislik yaklaşımlarının geliştirilerek değerlendirme yapabilme becerisi kazanılır,
6. Gürültü ölçümlerinde (kapalı ve açık alanlar) gerekli standartların kullanımının sağlanarak ölçüm teknikleri öğrenilir,
7. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi (ÇGDY) Yönetmeliği’nin yürürlüğe giriş tarihinden (07.03.2008) sonra kurulması planlanan ve ÇED Yönetmeliği kapsamında yer alan tesisler için hazırlanacak ÇED Raporu ve/veya Proje Tanıtım Dosyasının gürültü ile ilgili bölümünü değerlendirecek nitelik
8. Gürültü ile ilgili şikayetleri değerlendirme, denetim ve idari yaptırım uygulama konusunda tecrübe kazanılır,
9. Gürültü haritaları hazırlamak üzere; ölçüm, veri analizi, haritalandırma ile ilgili uluslararası programlarını kullanılmasına yönelik teorik alt yapı donanımları öğretilir.

**HAFTALIK KONULAR VE İLGILI ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** |
| 1 | Temel ses parametreleri (dalga boyu, frekans, periyot, genlik, yayılma hızı, ses gücü, ses basıncı, karesel ortalama ya da rms değeri vb.) |
| 2 | Sesin oluşumu, kaynakları, yayılması, yansıması, yutulması, ses düzeyi |
| 3 | Sesin kaynak türlerine göre yayılımı esnasında ses basınç düzeyindeki azalımlar ve konuyla ilgili, uygulamalar (uzaklık azaltımı, havanın yutuculuğu, meteorolojik faktörler) |
| 4 | Seslerin toplanması ve çıkarılmasında matematiksel işlemler, uygulamalar |
| 5 | Gürültünün tarifi ve gürültünün insan üzerindeki fiziksel ve psikolojik etkileri, işitme odyolojisi ve algılama (kulak ve işitme aralığı, ses yüksekliği kavramı, maskeleme olayı) |
| 6 | Çevre gürültüsü kavramı, tanımı, örnek çalışmalar ve konuyla ilgili mevzuatların incelenmesi |
| 7 | Gürültü ölçümü ve konuyla ilgili standartların incelenmesi TS 9315, ISO 1996-1 ve 2, TS ISO 9613-1 ve 2, TS 13474 |
| 8 | Gürültünün spektral çözümlemesi: arı ses, periyodik ve karmaşık sesler, frekans analizi, bant geçirim filtreleri, frekans çözümleyicileri, oktav ve 1/3 oktav bantlarda frekans analizleri ve örnek uygulamalar |
| 9 | Ara Sınav 1 |
| 10 | Titreşim, titreşim oluşumu ve genel titreşim parametreleri, Titreşim kaynakları ve özellikleri, Titreşim ölçümleri, frekans analizleri ve örnek uygulamalar, Titreşim ölçümünde kullanılan ekipmanlar ve kalibrasyonları,. Titreşimin insanlar ve yapılar üzerindeki olumsuz etkileri (genel), TS ISO 4866: Mekanik Titreşim ve Şok- Binaların Titreşim-Titreşimin Ölçülmesi ve Binalara Etkilerinin Değerlendirilmesi konulu standardı ile TS 10354:Madencilik-Hava Şoku ve Yer Titreşim Ölçümü Standardının açıkla |
| 11 | Ölçümlerde kullanılan ağırlık şebekeleri (A, B ve C ağırlıklar, eş yükseklik eğrileri, frekans ağırlıklanma biçimleri ve örnek uygulamalar |
| 12 | Gürültü göstergeleri: Eşdeğer ses düzeyi, Gündüz - Akşam - Gece Ses Düzeyleri ve Ses etkilenim Düzeyi aralarındaki ilişkiler ve örnek uygulamalar. Titreşimkşam - Gece Ses Düzeyleri ve Ses etkilenim Düzeyi aralarındaki ilişkiler ve örnek uygulamalar. |
| 13 | Alan ölçümleri: bina içi ve bina dışı gürültü ölçümlerinin gerçekleştirilmesi, ölçüm sonuçlarının incelenmesi, analizi, belirsizlik hesaplarının yapılması, raporlanması ve ilgili mevzuatlara göre değerlendirilmesi, Gürültü kontrolü: Kaynakta, ortamda ve alıcıda kontrol |
| 14 | Gürültü kontrolü: Kaynakta, ortamda ve alıcıda kontrol |
| 15 | Final |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Etkinlikler** | **Sayı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İşyükü** |
| Ders Saati | 13 | 2 | 26 |
| Laboratuar |  |  |  |
| Uygulama |  |  |  |
| Arazi Çalışması | 6 | 2 | 12 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13 | 3 | 39 |
| Derse Özgü Staj |  |  |  |
| Ödev | 12 | 2 | 24 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği |  |  |  |
| Projeler |  |  |  |
| Sunum / Seminer |  |  |  |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 2 | 2 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 2 | 2 |

*EK 3- CEV4632 Kodlu Gürültü Kontrolü Dersi’ne %75 devam ve başarı notu belgesi*

 Tarih

TMMOB FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI

……………. Eğitim Öğretim yılı Güz döneminde YTÜ Çevre Mühendisliği Bölümü’nde CEV4632 kodlu açılmış olan Gürültü Kontrol Dersi’ne …………… nolu ……………….. %75 devam zorunluluğunu sağlayarak dönem sonunda yüzlük not sistemine göre ……….not ortalaması ile dersi başarı ile bitirmiştir.

|  |  |
| --- | --- |
| Prof. Dr. Güleda ENGİNYTÜ Çevre Mühendisliği Bölümü Başkanı | Prof. Dr. Yaşar AVŞARDersi veren Öğretim Üyesi |

*EK 4- Sertifika Belgesi Ücret Dekontu*