

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ders Adı / Course Name                                                            | Acoustics / Acoustics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ders Kodu / Course Code                                                           | EICT316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ders Türü / Course Type                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ders Seviyesi / Course Level                                                      | Bachelor / Bachelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ders Akts Kredi / ECTS                                                            | 6.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)              | 3.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)                        | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)                   | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dersin Verildiği Yıl / Year                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Öğretim Sistemi / Teaching System                                                 | Daytime Class / Daytime Class                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Eğitim Dili / Education Language                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Amacı / Purpose                                                                   | Temel akustik ve gürültü denetimi konularını aktarmak<br>Gürültü denetimine yönelik akustik problemleri çözebilme konusunda yeterli bilgiyi vermek<br>Hacimlerin akustik planlamasına yönelik temel bilgileri kazandırmak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | To instruct basic acoustic and noise control issues<br>To give sufficient knowledge for solving acoustic problems related to noise control<br>To have the students gained the fundamental principals related to acoustical design of the rooms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| İçeriği / Content                                                                 | Ses ve ses biçimleri, sesin doğması yayılması ve geçmesi, gürültü ve denetiminde temel ilkeler, gürültü denetimine yönelik ulusal ve uluslararası yönetmelik ve standartlar, konularında temel bilgiler verilecek ve değişik işlevli yapılar için gürültü denetimine yönelik çözümlerden örnekler tartışılacaktır. Sessel ve İşitsel Olaylarda Temel Kavramlar; Açık Hava Ve Kapalı Mekanlarda Ses Alanı Arasındaki Ayrılımlar; Kapalı Mekanlarda Sesin Yansıması ve Yutulması; Hacim Akustiği Parametreleri; Yansıma Olayı ve Süresi; Optimum Yansıma Süresi; Ses Düzeyi Hesapları; İlk Yansımalar; Akustik Kusurlar ve Önlemleri Konularında Temel Bilgiler; Bir Sınıfın Hacim Akustiği Projesi | This course gives fundamental knowledge about; sound and sound types, sound propagation and transmission, noise and basic principles on noise control, national and international standards on noise control, and examples of the applications related with noise control of different functional building types will be discussed. Fundamental knowledge about; basic principles of sound and hearing, sound field differences between open and enclosed spaces, sound reflection and absorption in rooms, room acoustic parameters, reverberation and reverberation time, optimal reverberation time, sound level calculations, early reflections, acoustic defaults and precautions in rooms, evaluations on conference halls and auditoriums. Room acoustics projects of a classroom. |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Staj Durumu / Internship Status                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | Building Physics - Marko Pinteric<br>Architectural Acoustics - Marshall Long<br>Auditorium Acoustics and Architectural Design - Michael Barron<br>Room Acoustics - Heinrich Kuttruff                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Building Physics - Marko Pinteric<br>Architectural Acoustics - Marshall Long<br>Auditorium Acoustics and Architectural Design - Michael Barron<br>Room Acoustics - Heinrich Kuttruff                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                    |                      |  |
|----------------------------------------------------|----------------------|--|
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members) | Öğr. Gör. Işıl İPLİK |  |
|----------------------------------------------------|----------------------|--|

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

|   |                                                                                       |                                                                                                      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Mekanlar için akustik proje tasarımı ve uygulaması yapabilmek.                        | Being able to design and implement acoustic projects for spaces.                                     |
| 2 | Mevcut mekanların akustik açıdan değerlendirmesini yapabilmek.                        | To be able to evaluate the existing spaces in terms of acoustics.                                    |
| 3 | Fiziksel çevre kontrolü elemanlarından akustiğin temel tasarım prensiplerini anlamak. | To understand the basic design principles of acoustics from physical environmental control elements. |

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week |                                                                                               |          |     |                                                          |                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Akustik kavramının tanıtılması, mimari akustik konusuna giriş.                                |          |     |                                                          |                           |
|              | Introducing the concept of acoustics.                                                         |          |     |                                                          |                           |
| 2            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Ses ile ilgili büyüklüklerin tanıtılması.                                                     |          |     |                                                          |                           |
|              | Introducing the magnitudes related to sound.                                                  |          |     |                                                          |                           |
| 3            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Kapalı mekanlarda ses hareketleri (sesin yayılması,yutulma ve kırılması, çınlama ve benzeri). |          |     |                                                          |                           |
|              | Sound movements in closed spaces (sound propagation, swallowing and breaking, ringing, etc.). |          |     |                                                          |                           |
| 4            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Kapalı mekanlarda ses hareketleri (sesin yayılması,yutulma ve kırılması, çınlama ve benzeri)  |          |     |                                                          |                           |
|              | Sound movements indoors (sound propagation, swallowing and breaking, ringing, etc.)           |          |     |                                                          |                           |
| 5            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Akustik kusurlar                                                                              |          |     |                                                          |                           |
|              | Acoustic Defects                                                                              |          |     |                                                          |                           |

|    |                                                                                     |          |     |                                                          |                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 6  | Teorik Dersler / Theoretical                                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Uygulama örnekleri üzerinden hacim akustiği ve akustik projesinin tanıtılması.      |          |     |                                                          |                           |
|    | Introducing the master acoustics and acoustic project through application examples. |          |     |                                                          |                           |
| 7  | Teorik Dersler / Theoretical                                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Uygulama örnekleri üzerinden hacim akustiği ve akustik projesinin tanıtılması.      |          |     |                                                          |                           |
|    | Introducing the master acoustics and acoustic project through application examples. |          |     |                                                          |                           |
| 8  | Teorik Dersler / Theoretical                                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Ara Sınav                                                                           |          |     |                                                          |                           |
|    | Midterm Exam                                                                        |          |     |                                                          |                           |
| 9  | Teorik Dersler / Theoretical                                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Sesin Geçmesi ve Önlemler                                                           |          |     |                                                          |                           |
|    | Sound Transmission and Precautions                                                  |          |     |                                                          |                           |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical                                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Tek ve Çok Katmanlı Kesit Örnekleri üzerinden ses geçiş kaybı hesabı                |          |     |                                                          |                           |
|    | Calculation of sound transmission loss over Single and Multilayer Section Samples   |          |     |                                                          |                           |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical                                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Gürültü Denetimi                                                                    |          |     |                                                          |                           |
|    | Noise Control                                                                       |          |     |                                                          |                           |

|    |                                 |          |     |                                                          |                           |
|----|---------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 12 | Teorik Dersler / Theoretical    | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Gürültü Kontrolü, Yönetmelikler |          |     |                                                          |                           |
|    | Noise Control, Regulations      |          |     |                                                          |                           |
| 13 | Teorik Dersler / Theoretical    | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Gürültü Kontrol Projesi         |          |     |                                                          |                           |
|    | Noise Control Project           |          |     |                                                          |                           |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical    | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Genel Tekrar                    |          |     |                                                          |                           |
|    | General Review                  |          |     |                                                          |                           |

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                     | 1             | 100                                            |
| Toplam / Total:                                                     | 1             | 100                                            |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):     |               | 40                                             |

  

| Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| Final Sınavı / Final Examination                                            | 1             | 100                                            |
| Toplam / Total:                                                             | 1             | 100                                            |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):             |               | 60                                             |

  

|                                                                                                                 |  |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|
| Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade: |  | 100 |
| Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:                                                                           |  |     |

## İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

| Etkinlikler / Workloads                                                                                                                                                              | Sayı / Number | Süresi (Saat) / Duration (Hours) | Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                                                                                                                                      | 1             | 15.00                            | 15.00                                          |
| Bireysel Çalışma / Self Study                                                                                                                                                        | 10            | 4.00                             | 40.00                                          |
| Derse Katılım / Attending Lectures                                                                                                                                                   | 14            | 3.00                             | 42.00                                          |
| Final Sınavı / Final Examination                                                                                                                                                     | 1             | 20.00                            | 20.00                                          |
| Ev Ödevi / Homework                                                                                                                                                                  | 5             | 5.00                             | 25.00                                          |
| Toplam / Total:                                                                                                                                                                      | 31            | 47.00                            | 142.00                                         |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 142.00/25.00 = 5.68 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 142.00 / 25.00 = 5.68 ~ |               |                                  |                                                |

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

| Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes                                                                                                                                                          | Program Çıktıları / Program Outcomes |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                                                                                                                                                | 1.1.1                                | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.1.5 | 1.1.6 | 1.1.7 | 1.1.8 | 1.1.9 | 1.1.10 | 1.1.11 | 1.1.12 | 1.1.13 | 1.1.14 | 1.1.15 | 1.1.16 | 1.1.17 | 1.1.18 |
| 1.Mekanlar için akustik proje tasarımı ve uygulaması yapabilmek. / Being able to design and implement acoustic projects for spaces.                                                            | 2                                    |       |       | 5     |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        | 5      |        |        |
| 2.Mevcut mekanların akustik açıdan değerlendirmesini yapabilmek. / To be able to evaluate the existing spaces in terms of acoustics.                                                           | 2                                    |       |       | 5     |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        | 5      |        |        |
| 3.Fiziksel çevre kontrolü elemanlarından akustiğin temel tasarım prensiplerini anlamak. / To understand the basic design principles of acoustics from physical environmental control elements. | 2                                    |       |       | 5     |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        | 5      |        |        |

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high