

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Endüstriyel Akustik ve Gürültü		Industrial Acoustics and Noise				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MAK 4017/ MAK 4017E	7-8	2.5	5	2	1	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Makina Mühendisliği / Makina Mühendisliği (Mechanical Engineering / Mechanical Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Teknik Serbest Seçim (Technical Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		(MAK 315/ MAK 315E) ve ya MAK 322/322E ve/and(MAK 324/ MAK 324E) ve ya MAK 322/322E				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		-	50	50	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		<p>Temel ses bilgileri. Ses düzeyi, desibel kavramı, sesin yönelmesi. Kulağın yapısı ve sesin algılanması. İşçi sağlığı ve gürültü yönetmelikleri. Sesin açık alanda yayılması ve yutumu. Sesin kapalı alanlarda yayılması, yankılanım. Ölçüm sistemleri ve teknikleri. Endüstriyel gürültü kaynakları. Ürün sesi ölçüm yöntemleri. Ürün sesi ölçüm yöntemleri. Ürün ses kalitesi. Duvar, hücre ve bariyerle gürültü denetimi. Gürültü denetimi ile ilgili örnekler. Akustik malzemeler ve elemanlar. Titreşimlerin yalıtımı ile gürültü denetimi.</p> <p>Fundamentals and basic terminology. Sound level, concept of decibel, directivity of sound. Human ear and perception of sound. Noise at work and noise regulations. Outdoor sound propagation and absorption. Sound in enclosed spaces, reverberation. Measurement systems and techniques. Industrial noise sources. Product sound measurement methods. Product sound quality. Noise control with partitions, enclosures and barriers. Sample noise control applications. Acoustical materials and components. Noise control using vibration isolation.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none">1. Akustiğin temel prensiplerini öğretmek.2. Akustik ölçüm sistemlerinin çalışma ilkelerini ve kullanım alanlarını açıklamak.3. Gürültü kontrolüne ilişkin temel bilgileri vermek.4. Gürültünün insan üzerindeki etkilerini vurgulamak.5. Geçerli ulusal ve uluslararası yönetmelikleri açıklamak. <ol style="list-style-type: none">1. To teach the fundamental concepts of acoustics.2. To explain the operational principles of acoustical measurement systems and their practical applications3. To provide knowledge on the basic principles of noise control4. To emphasize the effects of noise on humans5. To explain national and international regulations on noise.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<ol style="list-style-type: none">I. Sesin kaynağı ve fiziki ile ilgili temel bilgilerin edinilmesi.II. Ses ölçümlerinde kullanılan ölçüm sistemlerini ve transdüserlerin yapısı tanıma ve uygulamaya en uygun sistemi seçebilme becerisi(h,j,l).III. Sesin açık ve kapalı alanda yayılımı, yutulması ve yankılanım ile ilgili temel bilgiler.IV. Endüstriyel gürültü kaynaklarını tanıma ve ses güçlerini teorik ve deneysel yöntemlerle belirleme becerisi(e,j).V. Ürün ses gücünü ölçebilme ve ürün ses kalitesi kavramını tanıma(j).VI. Gürültü kontrolü temel ilkelerini öğrenme ve uygulama yeteneği edinirler, akustik malzemeler hakkında bilgi sahibi olurlar. (e) <ol style="list-style-type: none">I. To be able to understand the physics and the sources of sound.II. To know the working principals of sound transducers and measurement systems as well as how to select the correct microphone and the analysis procedure.III. To know about the outdoor and indoor sound propagation, absorption and reverberation.IV. To be able to understand the industrial noise sources and their characteristics as well as to be able to calculate the sound power of these sources theoretically and experimentally.V. To be able to measure the sound power level and to know the concept of sound qualityVI. To learn about the principles of noise control and have an ability to apply these principles in practice, acoustical materials.				

Ders Kitabı (Textbook)	Gürültü Kontrolü, Endüstriyel ve Çevresel Gürültü, Türk Akustik Derneği Yayınları, Nevzat Özgüven, 2008.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Industrial Noise and Acoustics, Randall F. Barron, Marcel Dekker, Inc., New York, 2003. 2. Engineering Noise Control, D.A. Bies and C. H. Hansen, Unwin Hyman, London, 1988.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi kavramaları için ödevler verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır. Öğrenciler ödev sorularından sınavlarda yararlanabilecektir.		
	Homeworks will be assigned and collected after a week to help the students to grasp the fundamentals. Students handing in their homeworks on time will be allowed to use homework problems during the exams .		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	Öğrencilere akustik ölçümleri daha iyi anlayabilmeleri için iki deney yaptırılacaktır.		
	Students will perform two experiments to understand the acoustic measurements.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	%40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	%10
	Ödevler (Homework)	5	%10
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	2	%0
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Temel ses bilgileri	I
2	Ses Düzeyi, Desibel Kavramı ve Sesin Yönelmesi	I
3	Kulağın Yapısı ve Sesin Algılanması	I
4	İşçi Sağlığı ve Gürültü Yönetmelikleri	IV
5	Sesin Açık Alanda Yayılması ve Yutum	III
6	Sesin Kapalı Alanlarda Yayılması, Yankılanım	III
7	Ölçüm Sistemleri ve Teknikleri	II
8	Endüstriyel Gürültü Kaynakları	IV
9	Ürün Sesi Ölçüm Yöntemleri	II+V
10	Ürün Ses Kalitesi	V
11	Duvar, Hücre ve Bariyerle Gürültü Denetimi	VI
12	Gürültü Denetimi ile İlgili Örnekler	VI
13	Akustik Malzemeler ve Elemanlar	VI
14	Titreşimlerin Yalıtımı ile Gürültü Denetimi	VI

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Fundamentals and basic knowledge of sound	I
2	Sound level, concept of decibel, directivity of sound.	I
3	Human ear and perception of sound.	I
4	Noise at work and noise regulations.	IV
5	Outdoor sound propagation and absorption.	III
6	Sound in enclosed spaces, reverberation.	III
7	Measurement systems and techniques.	II
8	Industrial noise sources.	IV
9	Product sound measurement methods.	II+V
10	Product sound quality.	V
11	Noise control with partitions, enclosures and barriers.	VI
12	Sample noise control applications.	VI
13	Acoustical materials and components.	VI
14	Noise control using vibration isolation.	VI

Dersin Makina Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgisini makina mühendisliği problemlerini çözmeye kullanabilme becerisi			
b	Deney tasarlayıp yürütebilme, sonuçlarını analiz edip yorumlama ve modern araç, gereç ve teçhizatı kullanabilme becerisi			
c	Bir makinayı, parçasını veya prosesi, beklenen performansı, imalat özelliklerini ve ekonomikliğini sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve tasarlama becerisi			
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi			
e	Makina Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma			
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi			
h	Makina mühendisliğinin ulusal ve küresel boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma ve yorum yapabilme becerisi		X	
i	Hayat boyu (Sürekli) eğitimin önemini kavrama ve uygulayabilme becerisi			
j	Makina mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma		X	
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve çağdaş bilgi erişim olanaklarını kullanabilme becerisi			
l	Öğrencinin seçtiği makina mühendisliği uygulama alanlarından birinde daha ayrıntılı bilgi ve uygulama deneyimi		X	

1: Yok, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Mechanical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering on mechanical engineering problems			
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data and use modern tools and equipment.			
c	An ability to select, develop and/or design a system, component, or process to meet desired performance, manufacturing capabilities and economic requirements.			
d	An ability to function on and/or develop leadership in multi-disciplinary teams.			
e	An ability to identify, formulate, and solve mechanical engineering problems.		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility			
g	An ability for effective written and oral communication in Turkish and English.			
h	An ability to understand and comment on the impact of engineering solutions in a national and global context.		X	
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
j	A knowledge of contemporary issues in mechanical engineering		X	
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools , such as computer programs, necessary for engineering design and analysis and use modern information systems			
l	A detailed knowledge of and experience on a specific application field of mechanical engineering		X	

1: None, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 06.05.2011	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------