

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Dalgalar Fiziği				Wave Physics		
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)
FIZ 214/ FIZ 214E	4	4	6	3	2	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Fizik Mühendisliği Bölümü / %30 ve %100 İngilizce Fizik Mühendisliği Programı (Physics Engineering Department / 30% and 100% English Program of Physics Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		ZORUNLU (COMPULSORY)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe / İngilizce (Turkish/English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		(FIZ 111 MIN DD veya FIZ 111E MIN DD veya FIZ 113 MIN DD veya FIZ 113E MIN DD veya FIZ 101E MIN DD) veya FIZ 101 MIN DD ve (FIZ 132 MIN DD veya FIZ 132E MIN DD veya FIZ 213 MIN DD veya FIZ 213E MIN DD veya FIZ 102E MIN DD veya FIZ 106 MIN DD veya FIZ 106E MIN DD veya FIZ 114 MIN DD)				
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)	
		% 100 (100%)				
Dersin İçeriği (Course Description)		Sinüzoidal titreşimler , kompleks üstel fonksiyon ile basit harmonik hareketin tanımlanması, periyodik titreşimlerin üstüste bindirilmesi, normal kipler ve frekanslar, sürekli sistemlerin serbest salınımları , fourier analizi, sönümlü ve zorlanmış salınımlar, rezonans, ilerleyen dalgalar, iki ve üç boyutlu dalgalar, ses dalgaları, Maxwell denklemleri ve Elokromanyetik dalgalar, Elektromanyetik dalgalarda girişim ve kırınım, Kırma indisi, kutuplanma				
		Sinusoidal oscillations, definition of simple harmonic motion with complex exponential function, superposition of periodic oscillations, normal modes and frequencies, free oscillations of continuous systems, Fourier analysis, damped and forced oscillations ,resonance, transverse wave motion, waves in more than one motion, longitudinal waves, electromagnetic waves, interference and diffraction, refractive index and polarization				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Periyodik hareketleri, 2. Mekanik ve ses dalgalarını, 3. Sınır etkilerini, 4. Yansıma, kırılma ve girişimi öğretmek.				
		To gain knowledge about 1. Periodic motion, 2. Mechanical and sound waves, Doppler effect, 3. Boundary effects, 4. Reflection, refraction and interference.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		1. Periyodik hareketler 2. Periyodik hareketlerin üstüste bindirilmesi 3. Serbest titreşimler 4. Zorlamalı titreşimler ve rezonans olayı 5. Birbirine bağlı sistemler ve normal kipler 6. Sürekli sistemlerde normal kipler ve Fourier analizi. 7. Dalgalar. 8. Sınır etkileri ve girişim				
		1. Periodic motions 2. Superposition of periodical motions 3. Free oscillations 4. Forced oscillations and resonance 5. Coupled systems and normal modes 6. Normal modes on continuous systems and Fourier analysis. 7. Waves 8. Boundary effects and interference				

Ders Kitabı (Textbook)	Titreşimler ve Dalgalar (A.P.French, Çev.: Nazım Uçar) Oscillations and Waves (A.P.French)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Titreşimler ve Dalgalar, Berkeley Fizik Öğretisi Cilt 3 (Frank S Crawford, Jr., Çev.:Arsın Aydınuras, A. Fuat Cesur, T. Nuri Durlu, Süleyman Durmaz, Enis Erdik, Fevzi Köksal, Rauf Nasuhoğlu) 2. The Physics of Vibrations and Waves (H. J. Pain) 3. Vibrations and Waves in Physics (Iain G. Main)		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	İki haftada bir ödev verilir (en az). Homework assignments are given once in two weeks (minimum).		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-İki haftada bir kısa sınav yapılır (en az). - Sözlü Sınav(2x5=10) -Quizzes are given once in two weeks (minimum). - Oral examination (2x5=10)		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	%40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	10	%10
	Ödevler (Homework)	5	%10
	Projeler (Projects)	-	.
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	.
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	.
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	2	%10
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%30

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Periodik hareketler	I
2	Kompleks üstel fonksiyonla basit harmonik hareket tanımı	I
3	Periyodik hareketlerin üst üste bindirilmesi	II
4	Normal Kipler ve frekanslar	II
5	Sürekli sistemlerin serbest salınımları	III
6	Fourier analizi	III
7	Sönümlü ve zorlanmış salınımlar	IV
8	Rezonans	IV
9	İlerleyen dalgalar	V
10	İki ve üç boyutlu dalgalar	V
11	Ses dalgaları	VI
12	Maxwell denklemleri ve Elektromanyetik dalgalar	VII
13	Elektromanyetik dalgalarda girişim ve kırınım	VII-VIII
14	Kırma indisi, kutuplanma	VIII

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Periodic motions	I
2	Definition of simple harmonic oscillator with complex exponential function	I
3	Superposition of periodic motions	II
4	Normal modes and frequencies	II
5	Free oscillations of continuous systems	III
6	Fourier analysis	III
7	Damped and forced oscillations	IV
8	Resonance	IV
9	Transverse wave motion	V
10	Waves in more than one motion	V
11	Longitudinal waves	VI
12	Maxwell equations and Electromagnetic waves	VII
13	Interference and diffraction in electromagnetic waves	VII-VIII
14	Refractive index and polarization	VIII

Dersin *Fizik Mühendisliği* Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, Bilim ve Mühendislik bilgilerini uygulayabilme			X
b	Data analizi yapabilmek ve deney tasarlayıp yürütebilmek			
c	İhtiyacı karşılayacak sistem, bileşen ve süreçleri dizayn edebilme			
d	Disiplinler arası çalışma gerçekleştirebilme			
e	Mühendislik problemlerini belirleyebilme, formüle edebilme ve çözebilme			X
f	Mesleki ve ahlaki sorumluluklarını anlayabilme	X		
g	Etkili bir şekilde iletişim kurabilme			
h	Global/sosyal anlamda mühendislik çözümlerinin etkilerini anlayabilme			
i	Hayat boyu öğrenimin önemini kavrayabilme ve benimseme		X	
j	Modern meselelerle ilgili bilgi sahibi olabilme		X	
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli modern mühendislik araçlarını, tekniklerini kullanabilme			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and *Physics Engineering* Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	Ability to Apply Knowledge of Mathematics, Science, and Engineering			X
b	Ability to Design and Conduct Experiments, as well as to Analyze and Interpret Data			
c	Ability to Design a System, Component, or Process to Meet Desired Needs			
d	Ability to Function on Multi-Disciplinary Teams			
e	Ability to Identify, Formulate, and Solve Engineering Problems			X
f	Understanding of Professional and Ethical Responsibility	X		
g	Ability to Communicate Effectively			
h	Broad Education Necessary to Understand the Impact of Engineering Solutions in a Global/Societal Context			
i	Recognition of the Need For, and an Ability to Engage in Life-Long Learning		X	
j	Knowledge of Contemporary Issues		X	
k	Ability to Use the Techniques, Skills, and Modern Engineering Tools Necessary for Engineering Practice			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 30/03/2017	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------