

<b>Dersin Adı:</b> Dalgalar Fiziği			<b>Course Name:</b> Wave Physics			
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
FIZ214 / FIZ 214E	4	4	7	3	2	-
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Fizik Mühendisliği (Physics Engineering)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		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 102 MIN DD veya FIZ 106 MIN DD veya FIZ 106E MIN DD veya FIZ 101 MIN DD veya FIZ 101E MIN DD				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimar lık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		%100 (100%)				
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Sinüzoidal salınımlar, kompleks üstel fonksiyon ile basit harmonik hareketin tanımlanması, periyodik titreşimlerin üst üste bindirilmesi, normal kipler ve koordinatlar, sürekli sistemlerin serbest salınımları, Fourier analizi, sönümlü ve zorlanmış salınımlar, rezonans, ilerleyen dalgalar, yansıma, empedans, ses dalgaları, Elektromanyetik dalgalar, Elektromanyetik dalgalarda girişim ve kırınım, optik bölgede elektromanyetik dalgalar, kırma indisi, kutuplanma.				
		Sinusoidal oscillations, definition of simple harmonic motion with complex exponential function, superposition of periodic oscillations, normal modes and coordinates, free oscillations of continuous systems, Fourier analysis, damped and forced oscillations ,resonance, travelling waves, reflection, impedance, sound waves, electromagnetic waves, interference and diffraction, electromagnetic waves in the optic range, refractive index and polarization.				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periyodik hareketleri,</li> <li>2. Mekanik ve ses dalgalarını,</li> <li>3. Sınır etkilerini,</li> <li>4. Elektromanyetik dalgaların genel özelliklerini</li> <li>5. Yansıma, kırılma ve girişimi öğretmek</li> <li>6. Dalgalarda empedans kavramını ve empedans uyumunu öğretmek</li> </ol>				
		To gain knowledge on : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periodic motion,</li> <li>2. Mechanical and sound waves,</li> <li>3. Boundary effects,</li> <li>4. General properties of electromagnetic waves</li> <li>5. Reflection, refraction and interference.</li> <li>6. Impedance and impedance matching</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periyodik hareketler</li> <li>2. Periyodik hareketlerin üstüste bindirilmesi</li> <li>3. Serbest titreşimler</li> <li>4. Zorlamalı titreşimler ve rezonans olayı</li> <li>5. Birbirine bağlı sistemler, normal kipler, normal koordinatlar</li> </ol>				

<b>(Course Learning Outcomes)</b>	6. Sürekli sistemlerde normal kipler 7. Fourier analizi. 8. Duran ve hareket eden Dalgalar. 9. Sınır etkileri ve girişim 10. Kırınım 11. Empedans
	1. Periodic motions 2. Superposition of periodical motions 3. Free oscillations 4. Forced oscillations and resonance 5. Coupled systems, normal modes and normal coordinates 6. Normal modes on continuous systems 7. Fourier analysis. 8. Standing and travelling waves 9. Boundary effects and interference 10. Diffraction 11. Impedance

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Dalgalara giriş	1, 8
2	Serbest salınımlar, basit salınan sistemler, periodik hareket, mod (kip), serbestlik derecesi, süperpozisyon, doğal frekans, normal koordinatlar	1, 2
3	Vuru, Çoklu serbestlik derecelerinde serbest salınımlar	2,3
4	Duran dalgalar, dağınım (dispersion) bağıntısı	5, 6
5	Fourier analizi	7
6	Sönümlenen salınımlar, normal modlar (kipler) ve atenuasyon	4, 6
7	Zorlanan salınımlar	4
8	Rezonans	4
9	Hareket eden dalgalar, empedans,	8
10	Enine ve boyuna dalgalar , ses dalgaları	8
11	Yansıma	9
12	Modülasyonlar ve dalga paketleri	8,9
13	Empedans ve empedans uyumu	10,11
14	Optik bölgede dalgalar, kırınım girişim, kutuplanma	10

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to waves	1, 8
2	Free oscillations, periodic motion, modes, degree of freedom, natural frequency, normal coordinates	1, 2
3	Beats, systems with multiple degrees of freedom	2,3
4	Standing waves, dispersion	5, 6
5	Fourier analysis	7
6	Damped oscillations, attenuation	4, 6

7	Forced oscillations	4
8	Resonance	4
9	Travelling waves, impedance	8
10	Transverse and longitudinal waves, sound waves	8
11	Reflection	9
12	Modulations and wave packets	8,9
13	Impedance and impedance matching	10,11
14	Waves in optical range, diffraction and interference	10

### Dersin Fizik Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

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

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

### Relationship of the Course to Physics Engineering Student Outcomes

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

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u> 25.03.2019	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u> Fizik Mühendisliği Bölümü (Physics Engineering)
-----------------------------------	--

**Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)**

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>			
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>			
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	-		
	-		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>		
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>		