



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SFİZ513 SPEKTROSKOPİK ANALİZ YÖNTEMLERİ-I DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-3

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı : Prof. Dr. Sema YILDIRIM

(Title, Name and Surname)

Eposta: ozturk@erciyes.edu.tr veya semaozturkyildirim@yahoo.com

(Email)

Ofis Saatleri ve Yeri: 10:00-14:00 Fen Fakültesi Fizik Bölümü Toplantı Odası

(Office Hours and Venue)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı: Fizik

(Department)

Programı: Yüksek Lisans Fizik

(Program)

Eğitim-Öğretim Yılı: 2026-2027

(Academic Year)

Dersin Dönemi: GÜZ

(Semester)

Dersin Kodu: SFİZ513

(Course Code)

Dersin Adı: SPEKTROSKOPİK ANALİZ YÖNTEMLERİ-I

(Course Title)

Dersin Tipi: SEÇMELİ

(Course Type)

Yerel Kredi: 3 saat teorik

(Local Credit)

AKTS Kredisi: 7.5

(ECTS Credit)

Dersin Şekli: Yüz yüze

(Instruction Mode)

Dersin Yeri: Fen Fakültesi Fizik Bölümü Toplantı Odası

(Course Location)

Dersin Zamanı: Perşembe 10:00-14:00

(Course Schedule)

Ön Şartlar: Yok

(Prerequisites)

Ders Çevrim İçi Platformu: ---

(Online Platform Link)

Geri Bildirim: Yok

(Feedback)

Ders İçeriği: Maddenin fiziksel özelliklerine dayalı yöntem ve teknikleri; Işık-madde etkileşimine dayalı spektroskoik yöntemleri; Radyokimyasal yöntemleri ve elektrometrik analiz yöntemleri; Maddenin analizini spektroskopik analiz yöntemlerinin kullanımı; Spektroskoik analiz yöntemleri arasındaki farklar.

(Course Content)

Dersin Amacı : Kimyasal analizin gelişmiş elektronik ve bilgisayar teknolojilerinden yararlanarak duyarlı bir biçimde gerçekleştirilebilmesi için maddenin fiziksel özelliklerine dayalı yöntem ve tekniklerin öğretilmesi.

(Course Objectives)

Öğrenme Çıktıları:

1. Maddenin fiziksel özelliklerine dayalı yöntem ve teknikleri öğrenebilmeli,
2. Işık-madde etkileşimine dayalı spektroskoik yöntemleri açıklayabilmeli,
3. Radyokimyasal yöntemleri ve elektrometrik analiz yöntemlerini açıklayabilmeli,
4. Maddenin analizini spektroskopik analiz yöntemlerini kullanarak açıklayabilmeli,
5. Spektroskoik analiz yöntemleri arasındaki farkları açıklayabilmelidir.

(Learning Outcomes)

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Çok Düşük, **2:** Düşük **3:** Orta: **4:** İyi ve **5:** Yüksek)

(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	4	5	4	5	5	5	1	1	1	1
ÖÇ2 LO2	3	1	5	5	1	5	1	1	1	1
ÖÇ3 LO3	3	3	4	5	3	3	1	3	1	3
ÖÇ4 LO4	1	3	4	4	4	4	4	3	3	3
ÖÇ5 LO5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	%100
Toplam	14	%100

(Total):

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of activities may be modified as needed.")

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
ARA SINAV	1	
ARA SINAV BAŞARI NOTU	1	ARA SINAV x %40
YIL SONU SINAVI	1	
YIL SONU SINAVI	1	YIL SONU SINAVI x %60
YIL SONU BAŞARI NOTU	1	ARA SINAV x %40 + YIL SONU SINAVI x %60
BÜTÜNLEME SINAVI	1	
BÜTÜNLEME BAŞARI NOTU	1	ARA SINAV x %40 + BÜTÜNLEME SINAVI x %60
Toplam (Total):		%100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of assessment methods may be modified as needed.")



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SFİZ513 SPEKTROSKOPİK ANALİZ YÖNTEMLERİ-I DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Ders anlatımı	3	13	39
Ders öncesi hazırlık	6	13	78
Ara sınava hazırlık	35	1	35
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	45	1	45
Ara sınav	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Toplam (Total): 201			(AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Elektromagnetik dalga, atomik ve moleküler enerji seviyeleri, elektron ve çekirdek spini	
2	Fotometri temel kanunları, fotometrik ölçümlerde hassasiyet, ...	
3	Spektroskopi, fotometrik titrasyon, UV- visible spektroskopik cihaz	
4	Molekül yapısıyla IR bağlantısı, titreşim ve dönme frekansı, IR absorpsiyonunu etkileyen faktörler, IR cihazı, uygulamaları	
5	Işın kaynağı, cihaz, analiz tekniği, uygulamaları	
6	Çekirdek tepkimeleri ve radyasyon, radyoaktivite ölçümü, aktivasyon analizi, radyometrik titrasyon, uygulamaları	
7	Kuramsal esaslar, çekirdek rezonansı relaksasyon, Fourier dönüşümü	
8	Ara sınav	
9	NMR cihazı, uygulamalar	
10	Kromatografik yöntemlerin sınıflandırılması, fazlar arası dağılım, kolon kromatografisi	
11	Kağıt kromatografisi, ince tabaka kromatografisi, gaz kromatografisi, kolon etkinliği ve rezolusyon, HPLC yöntemleri	
12	Elektrot potansiyeli EMK, pH ve iyon seçici potansiyometri	
13	Potansiyometrik titrasyon	
14	Kondüktometri, voltametre uygulamaları	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SFİZ513 SPEKTROSKOPİK ANALİZ YÖNTEMLERİ-I DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı :

1. H.N. Willard et. Al., Instrumental Methods of Analysis, ISBN: 0-442-24502-5, 1981.
2. Prof. Dr. T. Gündüz, Enstrümental Analiz, Bilim Kitapevi, Ankara, 1990.

Yardımcı Kaynaklar:

1. I. Lang, Absorption Spectra in the Ultraviolet and Visible Region, Academic, New York, 1961.
2. I. M. Kolthoff and P. J. Elving, Eds., Wiley-Interscience, New York, 1971.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-4

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Erhan Albayrak
Eposta (Email)	albayrak@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	13:00-15:00/ C1 2K 09

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Doktora
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	Fiz630
Dersin Adı (Course Title)	Kuantum Mekaniği II
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	C1 2K 09
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı, 08:10-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	https://erudm.erciyes.edu.tr/course/view.php?id=89654
Geri Bildirim (Feedback)	Ders Anketi: https://forms.gle/CuA7J1YPrTSRLH5FA Memnuniyet Yönetim Sistemi: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Elektromanyetik Alan İçerisindeki Yüklü Kuantum Parçacığı: Ayar dönüşümleri, Hamiltonyen; Elektromanyetik Alan İçerisindeki Yüklü Kuantum Parçacığı: Landau Seviyeleri; Elektromanyetik Alan İçerisindeki Yüklü Kuantum Parçacığı: Manyetik Rezonans; Özdeş Parçacıklar: simetrileştirme ilkesi, He atomu problem; Özdeş Parçacıklar: H ₂ molekülü problemi, N-parçacık sistemleri; Kararlı durumlar için yaklaşık yöntemler: Varyasyon yöntemi; Kararlı durumlar için yaklaşık yöntemler: Hartree-Fock yaklaşıklığı; Kararlı durumlar için yaklaşık yöntemler: Zamandan bağımsız Pertürbasyon teorisi, katlı olmayan durumların pertürbasyonu; Kararlı durumlar için yaklaşık yöntemler: Zamandan bağımsız Pertürbasyon teorisi, katlı durumların pertürbasyonu;

Hidrojen Atomunun Bağlı Durumları: Coulomb seviyelerinin pertürbasyonları ve hidrojenin ince yapısı; Zamana Bağlı Etkileşimler için Yaklaşık Yöntemler ve Durumlar arası Geçişler: zamana bağlı pertürbasyon teorisi; Zamana Bağlı Etkileşimler için Yaklaşık Yöntemler ve Durumlar arası Geçişler: iki düzeyli sistemler; Zamana Bağlı Etkileşimler için Yaklaşık Yöntemler ve Durumlar arası Geçişler: Adyabatik pertürbasyon, Ani pertürbasyon

Dersin Amacı
(Course Objectives)

Kuantum Mekanikinin ileri konularının işlenmesi amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

ÖÇ1 : Kuantum mekaniğinde özdeş parçacıklar sisteminin formülasyonunu bilir ve problemleri çözebilir.
ÖÇ2 : Yaklaşık yöntemler metodlarını kullanarak kuantum mekaniği sorularını yaklaşıklıkla çözebilir.
ÖÇ3 : H-atomunun ince yapısı hakkında yeterli bilgiye sahiptir ve problemleri çözebilir. ,
ÖÇ4 : Spine bağlı etkileşimler hakkında yeterli bilgisi vardır ve problem çözümlerinde spin özelliklerinin probleme nasıl dahil olduğunu bilir.
ÖÇ5 : Elektromanyetik Alan İçerisindeki Yüklü Kuantum Parçacığı problemlerini anlar ve çözer

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3									
ÖÇ2 LO2		3								
ÖÇ3 LO3			3							
ÖÇ4 LO4				3						
ÖÇ5 LO5					3					
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi aktiviteler	14	30
Asenkron Aktiviteler (Proje Ödevi, Okumalar, vb.)	14	20
Grup Çalışması	1	20
Sınıf Dışı Araştırma	14	10
Toplam (Total):	43	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav*	10	20
Final Proje Raporu**	1	20
Final Proje Sunumu***	1	20
Yıl Sonu Sınavı	1	10
Toplam (Total):	14	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Sınıf İçi Aktivite	3	14	52
Ön Hazırlık	2	14	28
Grup Çalışması	2	14	28
Araştırma	2	14	28
Quiz	¼	10	3
Zorunlu Okuma	2	14	28
Final Projesi Sunumu	1/2	1	2
Toplam (Total):169			(AKTS:7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Hidrojen Atomunun Bağlı Durumları:	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Coulomb seviyelerinin pertürbasyonları ve hidrojenin ince yapısı;	ÖÇ1,ÖÇ4
3	Zamana Bağlı Etkileşimler için Yaklaşık Yöntemler ve Durumlar arası Geçişler: zamana bağlı pertürbasyon teorisi	ÖÇ2,ÖÇ5
4	Zamana Bağlı Etkileşimler için Yaklaşık Yöntemler ve Durumlar arası Geçişler: iki düzeyli sistemler	ÖÇ3,ÖÇ5
5	Zamana Bağlı Etkileşimler için Yaklaşık Yöntemler ve Durumlar arası Geçişler: Adyabatik pertürbasyon, Ani pertürbasyon	ÖÇ3,öç4
6		
7		
8		
9		
10		



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



11

12

13

14

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloe, Quantum Mechanics, J.J. Sakurai, modern quantum mechanics, 2ed, addison-wesley
-------------	--

Ders Materyalleri	-
-------------------	---

Yardımcı Kaynaklar	John. S. Townsend, A Modern Approach to Quantum Mechanics; David J. Griffiths, Introduction to Quantum Mechanics
--------------------	--



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-5

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Erhan Albayrak
Eposta (Email)	albayrak@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	13:00-15:00/ C1 2K 09

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Physics
Programı (Program)	Master
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Fall
Dersin Kodu (Course Code)	Phys530
Dersin Adı (Course Title)	Quantum Mechanics I
Dersin Tipi (Course Type)	Compulsory
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Face to Face
Dersin Yeri (Course Location)	C1 2K 09
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Friday, 08:10-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	https://erudm.erciyes.edu.tr/course/view.php?id=89654
Geri Bildirim (Feedback)	Class Questionnaire: https://forms.gle/CuA7J1YPrTSRLH5FA Memnuniyet Management System: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Introduction to Quantum Mechanics; The Wave Function; The Schrödinger Equation; Free Particle, Dirac Delta Function; Piecewise Constant Potentials in One Dimension; The Harmonic Oscillator in One Dimension; General Formalism of Quantum Mechanics; Quantum Mechanics in Three Dimensions; Hydrogen Atom; Angular Momentum; Spin and the Stern-Gerlach Experiment; Identical Particles



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Dersin Amacı
(Course Objectives)

Give basic concepts of quantum mechanics and to form the basis for quantum mechanical examination of complex systems

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

LO1 : Learning the deficiencies of classical physics and the experiments which cause the birth of quantum physics.
LO2 : Learning the basic philosophy of quantum mechanics.
LO3 : Construction of Schrödinger equation and its solutions for the piecewise constant potentials in one dimension.
LO4 : Learning quantum mechanical behavior of the simple harmonic oscillator in one dimensional.
LO5 : Learning the principles of wave mechanics
LO6 : Learning quantum mechanical concept of central forces and angular momentum
LO7 : Learning the solution of the piecewise constant potentials in three dimension and the Hydrogen atom
LO8 : Learning the quantum mechanics of identical particles.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	2				1					
ÖÇ2 LO2		2		1						
ÖÇ3 LO3			3							
ÖÇ4 LO4		1		2						
ÖÇ5 LO5		2			1					
ÖÇ6 LO6			1			2				
ÖÇ7 LO7		1		1	1					
ÖÇ8 LO8		2					1			
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
In Class Activities	14	30
Asynchronous Activities (Project Assignment, Readings, etc.)	14	20
Group Work	1	20
Extracurricular Research	14	10
Toplam (Total):	43	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Midterm exam	1	30
Short exam*	10	20
Final Project Report**	1	20
Final Project Presentation***	1	20
Final Exam	1	10
Toplam (Total):	14	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
In Class Activities	3	14	52
Preliminary	2	14	28
Group Work	2	14	28
Research	2	14	28
Quiz	¼	10	3
Compulsory Reading	2	14	28
Final Project Presentation	1/2	1	2
Toplam (Total):169			(AKTS:7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Introduction to Quantum Mechanics General Formalism of Quantum Mechanics	ÖÇ1, ÖÇ2
2	The Wave Function;	ÖÇ1,ÖÇ4
3	The Schrödinger Equation	ÖÇ2,ÖÇ5
4	Free Particle	ÖÇ3,ÖÇ5
5	Dirac Delta Function	ÖÇ3,ÖÇ4
6	Piecewise Constant Potentials in One Dimension	ÖÇ5-ÖÇ6
7	The Harmonic Oscillator in One Dimension	ÖÇ2-ÖÇ6
8	Hydrogen Atom	ÖÇ1-ÖÇ6
9	Angular Momentum	ÖÇ6-ÖÇ8
10	Spin and the Stern-Gerlach Experiment	ÖÇ5-ÖÇ8
11	Identical Particles	ÖÇ7-ÖÇ8
12		



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



13

14

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	John. S. Townsend, A Modern Approach to Quantum Mechanics; David J. Griffiths, Introduction to Quantum Mechanics
Ders Materyalleri	-
Yardımcı Kaynaklar	C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloe, Quantum Mechanics, J.J. Sakurai, modern quantum mechanics, 2ed, addison-wesley



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-6

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Osman KAHVECİ
Eposta (Email)	kahveci@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Cuma 9:00-12:00 , B1-2K04

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Fizik
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	FİZ557
Dersin Adı (Course Title)	HİDROJEN ÜRETİMİ VE TEKNOLOJİSİ
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7.5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze, teorik anlatım ve öğrenci sunumları
Dersin Yeri (Course Location)	Fizik Bölümü Derslikleri
Dersin Zamanı (Course Schedule)	
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Yok
Geri Bildirim (Feedback)	Yok
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, hidrojenin fiziksel ve kimyasal özellikleri ile üretim, depolama ve teknolojik uygulamalarını ileri düzeyde ele alan bir yüksek lisans dersi. Ders kapsamında suyun elektrolizi, alüminyum-su temelli hidrojen üretimi, alaşım ve mikroyapı etkileri, korozyon mekanizmaları, potansiyodinamik polarizasyon testleri ve reaksiyon kinetiği incelenir. Güncel literatür çalışmaları ve öğrenci sunumları ile desteklenen ders, hidrojen teknolojilerinin bilimsel ve teknolojik boyutlarının analitik olarak değerlendirilmesini amaçlar.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı, hidrojenin temel özellikleri ile üretim, depolama ve teknolojik uygulamalarını ileri düzeyde inceleyerek öğrencilerin hidrojen üretim mekanizmaları, alüminyum-su reaksiyonları, alaşım ve mikroyapı etkileri, korozyon süreçleri, elektrokimyasal test yöntemleri ve reaksiyon kinetiği konularında analitik ve araştırma odaklı yetkinlik kazanmalarını sağlamaktır. Ayrıca öğrencilerin deneysel verileri yorumlayabilme, literatür analizi yapabilme ve hidrojen teknolojilerinin gelecekteki potansiyelini bilimsel bakış açısıyla değerlendirebilme becerisi kazanmaları hedeflenmektedir.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



**Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)*

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler <i>(Activities)</i>	Süresi (saat) <i>(Duration (hours))</i>	Sayısı <i>(No)</i>	İş Yüğü (saat) <i>(Workload (hours))</i>
Yüz yüze eğitim	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ödevler	2	10	20
Sunum / Seminer hazırlama	1	10	10
Ara sınavlara hazırlık	1	15	15
Ara sınavlar	1	3	3
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	3	3
Araştırma	1	10	10
Toplam (Total):			193 (AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Hidrojen elementi, fiziksel ve kimyasal özellikleri, enerji içeriği	
2	Hidrojen üretim yöntemleri (elektroliz, termokimyasal, metal-su reaksiyonları) ve renk kodları	
3	Suyun elektrolizi, elektrolizör türleri ve Faraday temelli üretim hesaplamaları	
4	Hidrojenin teknolojik uygulamaları ve PEM yakıt pili prensipleri	
5	Hidrojen depolama ve taşıma teknolojileri	
6	Alüminyum-su temelli hidrojen üretimi: reaksiyon mekanizması	
7	Reaktör tasarımı ve proses parametrelerinin hidrojen verimine etkisi	
8	Alaşımların ve mikroyapının hidrojen üretimine etkisi	
9	Korozyonun tanımı, türleri ve hidrojen ile ilişkisi	
10	Alkali ortam korozyonu ve kütle kaybı yöntemi	
11	Mikro-galvanik korozyon ve elektrokimyasal test yöntemleri (potansiyodinamik polarizasyon)	
12	Reaksiyon kinetiği ve görünür aktivasyon enerjisi hesaplamaları	
13	Güncel literatür tartışmaları ve öğrenci sunumları	
14	Hidrojenin gelecekteki rolü, sürdürülebilirlik ve genel değerlendirme	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	
Ders Materyalleri	Ders notları
Yardımcı Kaynaklar	Hydrogen Production Technologies Wiley 2017, A review of unique aluminum–water based hydrogen production options. Energy & Fuels, 35(2), 1024-1040.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-7

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Tuncay KARAASLAN
Eposta (Email)	tuncay@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Cuma, 13.00-16.00

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Fizik
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	FİZ 594
Dersin Adı (Course Title)	MALZEME BİLİMİ -I
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Fizik Bölümü, Derslik 2
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Cuma, 13,00-16.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	Malzemelerin yapısal ve fiziksel özelliklerini öğretmek
Dersin Amacı (Course Objectives)	Malzemelerin yapısal ve fiziksel özelliklerini öğretmek, yeni malzemeler ve bunların geliştirilmesinde fiziğin önemini vurgulamak.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	ÖÇ.1. Malzemelerin temel kavram ve prensiplerini anlayabilme ÖÇ.2.Maddelerdeki atom hareketlerini anlayabilme ÖÇ.3.Malzemelerin günlük hayattaki uygulamalarını öğrenebilme.

ÖÇ.4.Teknolojik gelişmeler sonucunda ortaya çıkan yeni malzemeleri ve özelliklerini kavrayabilme.
ÖÇ.5.Metaller ve faz geçişleri hakkında bilgi sahibi olmak.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Düşük, **2:** Orta ve **3:** Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	1	2	2							
ÖÇ2 LO2	1	2	2							
ÖÇ3 LO3	1	2	2							
ÖÇ4 LO4	1	2	2	2	3	3	2	3	3	
ÖÇ5 LO5	1	2	2							

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim / Face-to-Face Instruction	14	30
Ödevler / Assignments	3	30
Sunum - Seminer hazırlama / Preparation of Presentation-Seminar	1	40
Toplam (Total):	18	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınavlar / Midterm Exams	1	40
Yarıyıl sonu sınavı/ Final Exam	1	60
Toplam (Total):	2	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim / Face-to-Face Instruction	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme) / Out-of-class study time	2	14	28
Ödevler / Assignments	5	14	70
Sunum - Seminer hazırlama / Preparation of Presentation- Seminar	4	1	4
Ara sınavlara hazırlık / Midterm Preparation	10	1	10
Ara sınavlar / Midterm Exams	3	1	3
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık / Final Exam Preparation	10	2	20



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Yarıyıl sonu sınavı/ Final Exam	10	1	10
Toplam (Total):			187 (AKTS: 7,5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Kristal yapılar	1-5
2	Kristal yapı kusurları	1-5
3	Malzemenin mekanik özellikleri	1-5
4	Gerçek birim şekil değişimi	1-5
5	Malzemenin elektronik ve optik özellikleri	1-5
6	Faz diyagramları	1-5
7	Gibbs kuralı	1-5
8	Isıl işlemler	1-5
9	Metaller	1-5
10	Alaşımalar	1-5
11	Polimerler	1-5
12	Seramikler	1-5
13	Kompozitler	1-5
14	Yarıyıl Sonu Sınavı	1-5

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Malzeme Bilimine Giriş, Çeviren: Recep A. Safoğlu Birsan Yayınevi, 1990. Yardımcı Kitaplar: Malzeme Bilimi, Kaşif Onaran, Bilim Teknik Yayınevi, Ocak 2012.
Ders Materyalleri	Avesis.erciyes.edu.tr/tuncaykaraaslan/dokumanlar
Yardımcı Kaynaklar	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-8

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Kevser Şahin Tıraş
Eposta (Email)	kevsersahintiras@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 13:00-15:00, Fizik Bölümü Ofis

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik Bölümü
Programı (Program)	Yüksek Lisans (Tezli) İngilizce
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	PHYS507
Dersin Adı (Course Title)	MATHEMATICAL METHODS IN PHYSICS- I
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Fizik Toplantı Odası
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı, 13:00-15:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	Memnuniyet Yönetim Sistemi: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	This course introduces the fundamental mathematical methods and techniques used in physics. It covers complex numbers and functions, vector algebra and calculus, matrices and determinants, ordinary and partial differential equations, Fourier series and transforms, and selected special functions. Emphasis is placed on the application of these mathematical methods to physical problems, enabling students to develop the analytical skills necessary for the formulation, solution, and interpretation of mathematical models in physics.
Dersin Amacı (Course Objectives)	The aim of this course is to provide students with the fundamental mathematical tools and methods required for the formulation and solution of problems in physics. The course covers complex numbers and functions, vector analysis,

matrices and determinants, ordinary and partial differential equations, Fourier series and transforms, special functions, and basic concepts of complex analysis. Students will develop the ability to apply appropriate mathematical methods to formulate, solve, and interpret physical problems and to establish the connection between mathematical models and physical phenomena.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

LO1: Apply complex numbers, complex functions, and basic concepts of complex analysis to solve mathematical problems in physics.

LO2: Use vector algebra and vector calculus, including gradient, divergence, curl, and line and surface integrals, to formulate and analyze physical problems.

LO3: Solve first- and higher-order ordinary differential equations using appropriate analytical methods and interpret their solutions in physical contexts.

LO4: Formulate and solve basic partial differential equations commonly encountered in physics using appropriate mathematical techniques.

LO5: Apply Fourier series and Fourier transforms to represent and analyze periodic and non-periodic physical phenomena.

LO6: Use matrices, determinants, eigenvalues, eigenvectors, and selected special functions to formulate, solve, and interpret mathematical models in physics.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Düşük, **2:** Orta ve **3:** Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	2									
ÖÇ2 LO2				2						
ÖÇ3 LO3					2					
ÖÇ4 LO4										2
ÖÇ5 LO5		2								
ÖÇ6 LO6			2							

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi Aktiviteler	14	30
Okumalar	14	20
Grup Çalışması	1	20
Sınıf dışı araştırma	14	10
Toplam (Total):	43	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of activities may be modified as needed.")

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(*COURSE SYLLABUS*)



10	Higher-Order Differential Equations: Linear differential equations, homogeneous and non-homogeneous equations and physical applications	LO5
11	Partial Differential Equations: Basic concepts, classification and separation of variables	LO1-5
12	Fourier Series: Fourier coefficients, trigonometric series and representation of periodic functions	LO3, LO5
13	Fourier Transforms and Special Functions: Fourier transforms and introduction to selected special functions used in physics	LO2, LO4
14	Final Examination	LO6

DERS KAYNAKLARI (*COURSE RESOURCES*)

Ders Kitabı	Mathematical Methods for Physicists (Arfken & Weber)
Ders Materyalleri	ERUDM
Yardımcı Kaynaklar	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-9

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Kevser Şahin Tıraş
Eposta (Email)	kevsersahintiras@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 13:00-15:00, Fizik Bölümü Ofis

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik Bölümü
Programı (Program)	Yüksek Lisans (Tezli)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	FİZ 517
Dersin Adı (Course Title)	Nanoteknolojiye Giriş
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Fizik Toplantı Odası
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Çarşamba, 8:00-11:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	Memnuniyet Yönetim Sistemi: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Nanoteknolojinin temel kavramları ve tarihsel gelişimi; nanoölçek ve boyut etkileri; nanomalzemelerin sınıflandırılması ve temel özellikleri; yüzey/hacim oranı ve kuantum sınırlama etkileri; karbon temelli nanomalzemeler, metal ve metal oksit nanoparçacıklar, kuantum noktaları, nanotel ve nanotüpler, iki boyutlu nanomalzemeler; nanomalzemelerin top-down ve bottom-up üretim yaklaşımları; fiziksel, kimyasal ve biyolojik sentez yöntemleri; nanomalzemelerin yapısal, morfolojik, optik, elektronik ve yüzey özelliklerinin karakterizasyonunda kullanılan temel teknikler; nanoteknolojinin enerji, elektronik, optoelektronik, sensör, biyomedikal, çevre, savunma ve uzay teknolojilerindeki uygulamaları; nanoteknolojinin sürdürülebilirlik, güvenlik ve gelecekteki teknolojik potansiyeli.

Dersin Amacı
(Course Objectives)

Bu dersin amacı, öğrencilere nanoteknolojinin temel kavramlarını, nanomalzemelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini ve nanoölçekte ortaya çıkan özgün davranışları öğretmektir. Ders kapsamında nanomalzemelerin sınıflandırılması, üretim yöntemleri, karakterizasyon teknikleri ve temel uygulama alanları ele alınarak öğrencilerin nanoteknolojinin fizik, kimya, malzeme bilimi, enerji, elektronik, biyomedikal ve çevre teknolojileri ile ilişkisini kavramaları hedeflenmektedir. Ayrıca öğrencilerin güncel nanoteknoloji araştırmalarını takip edebilmeleri ve nanoteknolojinin bilimsel ve teknolojik problemlerin çözümündeki rolünü değerlendirebilmeleri amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

ÖÇ1: Nanobilim ve nanoteknolojinin temel kavramlarını, tarihsel gelişimini ve makro, mikro ve nano ölçekler arasındaki temel farklılıkları açıklar.
ÖÇ2: Nanomalzemelerin boyut, yüzey alanı, şekil ve morfoloji gibi yapısal özelliklerinin fiziksel, kimyasal ve optik özellikleri üzerindeki etkilerini analiz eder.
ÖÇ3: Sıfır boyutlu, tek boyutlu, iki boyutlu ve üç boyutlu nanomalzemeleri sınıflandırır ve bu malzemelerin temel özelliklerini karşılaştırır.
ÖÇ4: Nanomalzemelerin sentezinde kullanılan üstten-aşağı (top-down) ve alttan-yukarı (bottom-up) yaklaşımların temel prensiplerini açıklar ve farklı sentez yöntemlerini karşılaştırır.
ÖÇ5: Elektron mikroskopisi, X-ışını kırınımı (XRD), spektroskopik ve yüzey analiz tekniklerinin nanomalzemelerin yapısal, morfolojik, optik ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesindeki kullanımını değerlendirir.
ÖÇ6: Karbon nanotüpler, grafen, kuantum noktaları, metal ve metal oksit nanoparçacıkları gibi farklı nanomalzeme türlerinin özelliklerini ve kullanım alanlarını ilişkilendirir.
ÖÇ7: Nanoteknolojinin elektronik, optoelektronik, enerji, biyomedikal, çevre ve sensör teknolojilerindeki uygulamalarını güncel örnekler üzerinden analiz eder.
ÖÇ8: Nanomalzemelerin üretimi, kullanımı ve bertarafından kaynaklanabilecek çevresel, biyolojik ve iş sağlığı-güvenliği risklerini değerlendirir ve güvenli nanoteknoloji yaklaşımının temel ilkelerini açıklar.
ÖÇ9: Nanoteknoloji alanındaki bilimsel bir problemi literatür bilgileri doğrultusunda değerlendirir, uygun nanomalzeme ve karakterizasyon yöntemlerini seçer ve elde edilen sonuçları bilimsel olarak yorumlar.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3									
ÖÇ2 LO2				3						
ÖÇ3 LO3					3					
ÖÇ4 LO4										1
ÖÇ5 LO5		3								
ÖÇ6 LO6			1							
ÖÇ7 LO7						3				
ÖÇ8 LO8							1			
ÖÇ9 LO9								2	2	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi Aktiviteler	14	30
Okumalar	14	20
Grup Çalışması	1	20
Sınıf dışı araştırma	14	10
Toplam (Total):	43	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	40
Final	1	60
Toplam (Total):	2	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	4	14	56
Ödevler	1	10	10
Sunum / Seminer hazırlama	3	10	30
Ara sınavlara hazırlık	10	1	10
Ara sınavlar	2	1	2
Proje	5	1	5
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	2	1	2
Araştırma	2	10	20
Toplam (Total):		187	(AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Nanoteknolojiye Giriş Nanoteknoloji nedir? Nanoölçek kavramı, nanometre, nano-mikro-makro ölçek karşılaştırması, nanoteknolojinin tarihsel gelişimi	ÖÇ1
2	Nanoölçek ve Boyut Etkileri Yüzey/hacim oranı, boyut etkisi, fiziksel ve kimyasal özelliklerin boyuta bağlı değişimi	ÖÇ1, ÖÇ2
3	Nanomalzemelerin Sınıflandırılması 0D, 1D, 2D ve 3D nanomalzemeler; nanoparçacıklar, nanoteller, nanotüpler, ince filmler ve nanokompozitler	ÖÇ3
4	Nanomalzemelerin Fiziksel Temelleri Kuantum sınırlama, elektronik yapı, enerji seviyeleri, kuantum etkileri ve nanoölçekte optik özellikler	ÖÇ4



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



5	Nanomalzeme Üretim Yöntemleri Top-down ve bottom-up yaklaşımlar; fiziksel, kimyasal ve biyolojik sentez yöntemleri	ÖÇ5
6	Karbon Temelli Nanomalzemeler Grafen, karbon nanotüpler, fullerenler, karbon nanoparçacıkları ve karbon kuantum noktaları	ÖÇ6
7	Ara Sınav İlk 6 haftanın konularını kapsayan ara sınav	ÖÇ1-6
8	Metal ve Metal Oksit Nanoparçacıklar Au, Ag, ZnO, TiO ₂ ve diğer metal/metal oksit nanomalzemeler; özellikleri ve uygulamaları	ÖÇ7
9	Kuantum Noktaları ve Nanokompozitler Kuantum noktalarının optik özellikleri, fotoluminesans, kompozit nanomalzemeler ve uygulamaları	ÖÇ7
10	Nanomalzeme Karakterizasyon Teknikleri XRD, SEM, TEM, AFM, EDX, FTIR, Raman, XPS ve UV-Vis/PL spektroskopisi	ÖÇ1, ÖÇ 6
11	Nanoteknolojinin Enerji ve Elektronikte Uygulamaları Güneş hücreleri, LED/QLED, bataryalar, süperkapasitörler ve enerji hasadı	ÖÇ1- 7
12	Nanoteknolojinin Biyomedikal, Çevre ve Sensör Uygulamaları Biyosensörler, ilaç taşıma, görüntüleme, çevresel arıtma ve kimyasal sensörler	ÖÇ8
13	Öğrenci Sunumları Öğrencilerin seçtikleri güncel nanoteknoloji konusu üzerine bilimsel sunumları	ÖÇ7-9
14	Final Sınavı Tüm dönem konularını kapsayan final sınavı	ÖÇ1-9

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	NANOBİLİM VE NANOTEKNOLOJİ, PROF. DR. FEVZİ KÖKSAL - DOÇ. DR. RAHMİ KÖSEOĞLU, NOBEL YAYIN, ANKARA, 1. BASIM, 2014. ISBN: 978-605-133-808-8
Ders Materyalleri	ERUDM ve https://dbp.erciyes.edu.tr/Courses/C6.aspx?Course=5kx/bvZCtfl=
Yardımcı Kaynaklar	1-KUANTUM MEKANİĞİ, PROF. DR. FEVZİ KÖKSAL - DR. RAHMİ KÖSEOĞLU, NOBEL YAYIN, ANKARA, 2. BASIM, 2010. ISBN: 978-9944-77-0042-6. 2-Introduction to Nanotechnology, by Frank J. Owens. 3-Electronic Properties of Materials, Rolf E Hummel Springer 2011. 3- Introduction to Nanotechnology, by Frank J. Owens



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-10

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Kevser Şahin Tıraş
Eposta (Email)	kevsersahintiras@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 13:00-15:00, Fizik Bölümü Ofis

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik Bölümü
Programı (Program)	Yüksek Lisans (Tezli) İngilizce
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	PHYS520
Dersin Adı (Course Title)	ELECTROMAGNETIC THEORY -I
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Fizik Toplantı Odası
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Pazartesi, 9:00-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	Memnuniyet Yönetim Sistemi: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Ders kapsamında elektromanyetik teoremin temel ilkeleri ele alınmaktadır. İlk olarak elektrik yükü, elektrik alanı, elektrik potansiyeli ve elektrostatik etkileşimlerin temel kavramları incelenmektedir. Gauss yasası ve simetrik yük dağılımlarına uygulamaları, iletkenler, dielektrikler, kapasitans ve elektrostatik enerji konuları ele alınmaktadır. Daha sonra manyetostatik alanlar, manyetik kuvvet, Biot-Savart yasası, Ampère yasası ve maddelerin manyetik özellikleri incelenmektedir. Faraday ve Lenz yasaları aracılığıyla elektromanyetik indüksiyon konusu ele alınmakta; ardından yer değiştirme akımı ve Maxwell denklemleri integral ve diferansiyel biçimleriyle tanıtılmaktadır. Son olarak elektromanyetik dalgaların temel özellikleri, oluşumu ve yayılımı ile ilgili temel kavramlar incelenmektedir.

The course covers the fundamental principles of electromagnetic theory, beginning with the basic concepts of electric charge, electric fields, electric potential, and electrostatic interactions. Gauss's law and its applications to symmetric charge distributions, conductors, dielectrics, capacitance, and electrostatic energy are examined. The course then introduces magnetostatic fields, magnetic forces, the Biot–Savart law, Ampère's law, and the magnetic properties of matter. Electromagnetic induction is studied through Faraday's and Lenz's laws, followed by the introduction of displacement current and Maxwell's equations in integral and differential forms. The basic concepts of electromagnetic waves, including their generation, propagation, and fundamental properties, are also introduced.

Dersin Amacı
(Course Objectives)

Bu dersin amacı, öğrencilere elektromanyetik teorisinin temel prensiplerini ve elektromanyetik olayları yöneten fiziksel ilkeleri kavratmaktır. Ders kapsamında elektrik ve manyetik alanlar, elektrostatik, manyetostatik, elektrik potansiyeli, Gauss yasası, Ampère yasası, Faraday yasası ve Maxwell denklemlerinin temel prensipleri ele alınmaktadır. Öğrencilerin uygun matematiksel yöntemleri kullanarak elektromanyetik problemleri formüle etme ve çözme, ayrıca elektromanyetik alanların ve bu alanlar arasındaki etkileşimlerin fiziksel anlamlarını yorumlama becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

The aim of this course is to provide students with a fundamental understanding of electromagnetic theory and the physical principles governing electromagnetic phenomena. The course covers the fundamental concepts of electric and magnetic fields, electrostatics, magnetostatics, electric potential, Gauss's law, Ampère's law, Faraday's law, and the basic principles of Maxwell's equations. Students will develop the ability to formulate and solve electromagnetic problems using appropriate mathematical methods and to interpret the physical meaning of electromagnetic fields and their interactions.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

LO1: Explain the fundamental concepts of electromagnetic theory, including electric charge, electric field, magnetic field, and electromagnetic interactions.

LO2: Apply Coulomb's law, the principle of superposition, and the concept of electric potential to analyze electrostatic systems.

LO3: Apply Gauss's law to determine electric fields for charge distributions with appropriate symmetry.

LO4: Analyze the behavior of electric fields and potentials in conductors and dielectrics and explain the basic principles of capacitance and electrostatic energy.

LO5: Apply the Biot–Savart law and Ampère's law to determine magnetic fields generated by different current distributions.

LO6: Explain the fundamental properties of magnetic materials and analyze magnetic fields and boundary conditions at interfaces.

LO7: Apply Faraday's and Lenz's laws to analyze electromagnetic induction, induced electromotive force, and time-varying electromagnetic fields.

LO8: Formulate and interpret Maxwell's equations in integral and differential forms and explain their physical significance.

LO9: Formulate and solve basic electromagnetic problems using appropriate mathematical methods and interpret the physical meaning of the obtained results.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	2									
ÖÇ2 LO2				2						
ÖÇ3 LO3					2					
ÖÇ4 LO4										2
ÖÇ5 LO5		2								
ÖÇ6 LO6			2							
ÖÇ7 LO7						2				
ÖÇ8 LO8							2			
ÖÇ9 LO9								2	2	

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi Aktiviteler	14	30
Okumalar	14	20
Grup Çalışması	1	20
Sınıf dışı araştırma	14	10
Toplam (Total):	43	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	40
Final	1	60
Toplam (Total):	2	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	4	14	56



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ödevler	4	12	48
Ara sınavlara hazırlık	15	1	15
Ara sınavlar	2	1	2
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	20	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	2	1	2
Toplam (Total):			185 (AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Introduction to Electromagnetic Theory: Basic concepts, fundamental interactions, units and vector analysis	LO1
2	Electric Charge and Electric Field: Coulomb's law, electric field and field lines	LO1, LO2
3	Electric Flux and Gauss's Law: Electric flux, Gauss's law and applications	LO1, LO2
4	Electric Potential: Electric potential, potential difference, potential due to continuous charge distributions	LO3
5	Conductors, Dielectrics and Capacitance: Properties of conductors and dielectrics, capacitors and capacitance	LO3, LO4
6	Electrostatic Energy: Energy stored in electric fields, energy density and electrostatic boundary conditions	LO4, LO5
7	Magnetostatic Fields: Magnetic force, Biot-Savart law and magnetic fields of current distributions	LO6
8	Midterm Examination	LO1-6
9	Ampère's Law: Ampère's circuital law and its applications to symmetric current distributions	LO4
10	Magnetic Materials: Magnetic dipoles, magnetization, magnetic susceptibility and boundary conditions	LO5
11	Electromagnetic Induction: Faraday's law, Lenz's law, motional emf and induced electric fields	LO7
12	Maxwell's Equations: Displacement current and integral and differential forms of Maxwell's equations	LO8
13	Electromagnetic Waves – Introduction: Wave equations, propagation of electromagnetic waves and basic properties	LO9
14	Final Examination	LO1-9

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Classical Electrodynamics, John David JACKSON
-------------	--



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ders Materyalleri **ERUDM**

Yardımcı Kaynaklar



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-11

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof.Dr.Ayşen DURMUŞ
Eposta (Email)	aysend@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Çarşamba 13:00-15:00

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Doktora
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz Bahar
Dersin Kodu (Course Code)	FİZ607
Dersin Adı (Course Title)	Fizikte Matematik Metodlar II
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Derslik1
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Pazartesi 9:00-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	https://erudm.erciyes.edu.tr
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Fourier serileri, integral dönüşümleri, özel fonksiyonlar, tensör analizi
Dersin Amacı (Course Objectives)	Kuantum Mekaniği, Klasik mekanik, Elektromanyetik teori gibi fiziğin farklı alanlarında karşılaşılan matematiksel problemlerin kapsamlı çözümlerinin verilmesi
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1-Matematiksel fiziğin temel prensip ve kavramlarının anlaşılmasını sağlamak. 2-Fiziğin farklı alanlarında gerekli ileri matematik bilgisini vermek. 3-Farklı alanlardaki ileri matematiksel problemlerin analitik olarak detaylı bir şekilde çözümlenmesini sağlamak.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(**LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX** (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3									
ÖÇ2 LO2		3								
ÖÇ3 LO3			3							
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf İçi Aktiviteler	14	40
Asenkron Aktiviteler (Proje Ödevi, Okumalar, vb.)	14	30
Sınıf Dışı Araştırma	14	30
Toplam (Total):		100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	40
Yılsonu sınavı	1	60
Toplam (Total):		2
		100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim / Face-to-Face Instruction	3	14	52
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme) / Out-of-class study time	3	13	39
Ödevler / Assignments	3	3	9
Ara sınavlara hazırlık / Midterm Preparation	6	6	36



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ara sınavlar / Midterm Exams	3	1	3
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık / Final Exam Preparation	7	6	42
Yarıyıl sonu sınavı/ Final Exam	3	1	3
Toplam (Total):			184 (AKTS:7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Fourier Serileri	Matematiksel fiziğin temel prensip ve kavramlarının anlaşılmasını sağlamak.
2	Fourier Cosinüs ve Sinüs Serileri, Fourier Yarım Aralık Serileri	Fiziğin farklı alanlarında gerekli ileri matematik bilgisini vermek.
3	Kompleks Fourier Serileri	Fiziğin farklı alanlarında gerekli ileri matematik bilgisini vermek.
4	İntegral Dönüşümleri	Matematiksel fiziğin temel prensip ve kavramlarının anlaşılmasını sağlamak.
5	Fourier İntegral Dönüşümü	Fiziğin farklı alanlarında gerekli ileri matematik bilgisini vermek
6	Laplace İntegral Dönüşümü	Fiziğin farklı alanlarında gerekli ileri matematik bilgisini vermek
7	Sabit Katsayılı ve Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Laplace İntegral Dönüşümleri ile Çözümleri	Matematiksel fiziğin temel prensip ve kavramlarının anlaşılmasını sağlamak.
8	Ara Sınav	
9	Özel Fonksiyonlar	Farklı alanlardaki ileri matematiksel problemlerin analitik olarak detaylı bir şekilde çözümlenmesini sağlamak
10	Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler	Fiziğin farklı alanlarında gerekli ileri matematik bilgisini vermek
11	Bessel Fonksiyonları	
12	Legendre Polinomları	
13	Hermite ve Laguerre Polinomları	
14	Tensör Analiz	Farklı alanlardaki ileri matematiksel problemlerin analitik olarak detaylı bir şekilde çözümlenmesini sağlamak



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Mathematical Methods for Physicists, H.J. Weber and G.B. Arfken
Ders Materyalleri	Mathematical Methods for Engineers and Scientists, K.T. Tang, Theory and Problems of Fourier Analysis, M.R. Spiegel, Schaum's Series, Laplace Transforms, M.R. Spiegel, Schaum's Series, Mühendislik ve Fizikte Matematik Metodlar, Ş. Coşkun ÖNEM, Birsen yayın evi 5.Baskı, Mathematical Methods in Science and Engineering, Selçuk Bayın, Mathematical Physics , B.R. Kusse and E.A. Westwig.
Yardımcı Kaynaklar	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-12

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Fevziye YAŞUK
Eposta (Email)	yasuk@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Salı, 10.00-12.00 arası, Fen Fak., Fizik Böl.

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Yüksek Lisans(Tezli)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	FİZ520
Dersin Adı (Course Title)	Elektromagnetik Teori I
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Fen Fakültesi,
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Perşembe, 09.00 - 12.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Elektrostatik: Coulomb yasası, Gauss yasası, Elektrik potansiyel, İş ve enerji, İletkenler ve Kapasitörler, Potansiyel Hesaplama Teknikleri: Laplace denklemi, Tek çözüm teoremleri, Görüntü yöntemi, Sınır değer problemleri, Dielektrik ortamlar: Elektrik dipolü, kutuplanma, kutuplanmış cismin elektrik alanı, Elektrik deplasman, Doğrusal Dielektrikler, Dielektrik sistemlerde enerji ve kuvvetler, Elektromanyetik dalgaları tanımlayan parametreler; yayılımı, yansımaları ve geçişini yöneten bağıntılar; maddesel ortamdaki davranışı; kılavuzlanması; ısınması ve saçılması konuları incelenir.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Elektromanyetik kuvvetlerle ilgili kavram, yasa ve ilkelerin öğretilmesi, konuyla ilgili problem çözme becerisinin kazandırılması, Elektromanyetik

dalgaların özelliklerinin bilinmesi, farklı ortamlarla etkileşme mekanizmasının anlaşılması, kılavuzlanma mekanizmalarının öğrenilmesi, ısıma ve saçılmaları olaylarının kavranması.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

- ÖÇ-1 Elektrostatik alanın özelliklerini bilir.
ÖÇ-2 Elektrik potansiyeli ve özelliklerini bilir; yerel yük dağılımlarının potansiyellerini hesaplama becerisi kazanır. Elektrostatik sınır şartlarını bilir.
ÖÇ-3 Elektrostatik enerji ve özelliklerini bilir; yük dağılımlarının enerjisini hesaplama yöntemlerini öğrenir.
ÖÇ-4 İletkenlerin elektrostatik şartlarda sahip oldukları temel özellikleri bilir; teknolojik uygulamalarını anlar.
ÖÇ-5 Dielektrik ortamlarda kutuplanma olayını öğrenir, Dielektrik ortamların elektrostatik şartlarda sahip oldukları temel özellikleri bilir ve dielektrik ortamları içeren elektrostatik problemleri çözme becerisi kazanır.
ÖÇ-6 Elektromanyetik dalgaların ne olduğunu ve özelliklerini bilir.
ÖÇ-7 Elektromanyetik dalgaların boşlukta ve maddesel ortamda yayılması, yansıma ve geçişine ilişkin esasları öğrenir.
ÖÇ-8 Elektromanyetik dalgaların kılavuzlanmasına ait bilgi sahibi olur.
ÖÇ-9 Elektromanyetik dalgaların ısınması mekanizmalarını ve ısınan güce ait özellikleri öğrenir, elektromanyetik dalgaların saçılma türleri ve mekanizmalarını bilir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: 1: Low, 2: Medium, 3: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3									
ÖÇ2 LO2		3								
ÖÇ3 LO3			3							
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5				3						
ÖÇ6 LO6							3			
ÖÇ7 LO7								2		
ÖÇ8 LO8									2	
ÖÇ9 LO9						3				

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf İçi Aktiviteler	14	30
Asenkron Aktiviteler (Proje Ödevi, Okumalar, vb.)	14	20
Grup Çalışması	1	20
Sınıf Dışı Araştırma	14	10
Toplam (Total):	43	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınav	1	40
Kısa sınav	0	0
Ödev	0	0
Yarıyıl içi toplam		40
Yarıyıl içi değerlendirmelerin başarıya katkı oranı		40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam (Total):	2	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of assessment methods may be modified as needed.")

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ödevler	3	9	27
Sunum / Seminer hazırlama	0	0	0
Kısa sınavlar	3	6	18
Ara sınavlara hazırlık	1	18	18
Ara sınavlar	1	2	2
Proje (Yarıyıl ödevi)	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Arazi çalışması	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Araştırma	0	0	0
Toplam iş yükü			185
AKTS			7.50

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Elektrostatik: Coulomb yasası, Gauss yasası, Elektrik potansiyel Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2
2	Potansiyel Hesaplama Teknikleri: Laplace denklemi, Tek çözüm teoremleri, Görüntü yöntemi, Sınır değer problemleri. Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1,ÖÇ-2,Ö.Ç-3
3	Dielektrik ortamlar: Elektrik dipolü, kutuplanma, kutuplanmış cismin elektrik alanı, Elektrik deplasman, Doğrusal Dielektrikler, Dielektrik sistemlerde enerji ve kuvvetler. Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
4	Dalga denklemi ve çözümü. Sinüsel dalgalar ve kutuplanma. Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
5	Dielektrik ortamda elektromanyetik dalga. Yansıma ve geçme Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
6	İletken ortamda elektromanyetik dalga. Yansıma ve geçme. Dispersiyon Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-5



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



7	Paralel iletken düzlemler arasında elektromanyetik dalgalar. Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik, Ara Sınav	ÖÇ-2,ÖÇ-3
8	Dikdörtgen dalga kılavuzu. Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4, ÖÇ-6
9	Keyfi şekilli dalga kılavuzu. Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
10	Eşeksenli kablo için TEM modu ve kovuk rezonansı Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-3,ÖÇ-4,ÖÇ-5
11	Elektromanyetik Işıma: Dipol ışıması Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
12	Herhangi bir yük ve akım dağılımının ışıması Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-4,ÖÇ-5
13	Noktasal yükün ışıması.Elektromanyetik ışımanın saçılması Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1,ÖÇ-3
14	<u>Işıma tepkisi</u> Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-2,ÖÇ-4

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Elektromanyetik Teori, D. J Griffiths, 3. Baskıdan çeviri, Gazi Kitapevi, 2003 Ankara.
Ders Materyalleri	Elektromagnetik Teori, D.J. Griffiths (Çev. Bekir Karaoğlu),ARTE-BilgiTek yayını,1996 Elektromanyetik Teori, Pollack & Stump (Çev. Ed. Ş. Türköz, Z.Z. Aydın, M. Zengin), Gazi Kitapevi,Ankara, 2004.
Yardımcı Kaynaklar	Classical Electrodynamics, J.D.Jackson, John Wiley&Sons, Second Edition.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-13

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Murat BALCI
Eposta (Email)	muratbalci@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	09.00-16.00 , B1-2K-03

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Doktora
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	Fiz620
Dersin Adı (Course Title)	Elektromanyetik Teori II
Dersin Tipi (Course Type)	Yüz yüze
Yerel Kredi (Local Credit)	7.5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Zorunlu
Dersin Yeri (Course Location)	D-5
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı 13.00-16.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Çevrimiçi
Geri Bildirim (Feedback)	Öğrencilerin elektromanyetik teori ile ilgili lisans ve yüksek lisans öğrenim tecrübelerini kullanarak, farklı perspektifler geliştirmesi ve teorinin diğer fizik dalları ile olan derin ilişkisini analiz etme becerisi kazanması beklenir.
Ders İçeriği (Course Content)	Zamanla değişen alanlar, Faraday'ın indüksiyon kanunu, Manyetik alandaki enerji, Maxwell'in yer değiştirme akımı, Maxwell denklemleri, Vektör ve skaler potansiyeller, Ayar dönüşümleri, Lorentzayarı, Coulomb ayarı, Makroskobik elektromanyetizma denklemlerin türetilmesi, Poynting teoremi, yüklü parçacıklarla elektromanyetik alanlardan oluşan bir sistem için enerji ve momentumun korunumu, Harmonik alanlar için Poynting teoremi, empedans ve admitans'ın alan tanımları, Elektromanyetik alanların ve kaynakların dönme, uzay yansıması ve zaman terslenmesi altında dönüşüm özellikleri, İletken olmayan ortamda düzlem elektromanyetik dalgalar üzerinedir.

Dersin Amacı (Course Objectives)	Elektromanyetik teori hakkında lisans ve yüksek lisans öğrenimleri üzerine yeni kazanımlar eklemek ve yeni teoriler geliştirme becerisi kazandırmak.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	Işığın doğası hakkında daha derinlemesine bilgi ve beceri kazanır, ışık ve madde etkileşimleri hakkında bilgi birikimi artar, yeni teori geliştirme üzerine kuramlar sunabilir, ışığın ikili doğası üzerine yeni fikirler üretebilir, farklı disiplinler arasından ilişki kurma becerisi kazanır, yaratıcı ve üretim odaklı yeni çözüm stratejileri geliştirebilir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ5 LO5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ7 LO7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüzyüze eğitim	14	28 saat (% 26.9)
Sınıf dışı ders çalışma süresi	14	28 saat (% 26.9)
Ödevler	6	24 saat (% 23)
Sunum	2	24 saat (% 23)

Toplam (Total): 36

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ödev setleri	6	% 20
Vize	1	%40
Final	1	%40
Bütünleme	1	%100

Toplam (Total): 9

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Yardımcı Kaynaklar Introduction to Electrodynamics" (Elektrodinamiğin Temelleri), Griffiths, 3.Baskı



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-14

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Fevziye YAŞUK
Eposta (Email)	yasuk@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Cuma, 09.00-12.00 arası, Fen Fak., Fizik Böl.

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Yüksek Lisans(Tezli)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	FİZ507
Dersin Adı (Course Title)	Fizikte Matematik Metodlar I
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Fen Fakültesi,
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Cuma, 09.00 - 12.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Vektör Analiz, Koordinat sistemleri, Skaler ve Vektörel Alanlar, Diferansiyel Vektör Hesabı,Vektör İntegrali, Eğrisel İntegral, Yüzey ve Hacim İntegralleri İntegral Teoremleri, Dik Eğrisel Koordinat Sistemleri, Kompleks Analiz, Tek Kompleks Değişkenli Fonksiyonlar, Kompleks İntegral, Seriler, Belirli İntegrallerin Hesabı, Çok Değerli Kompleks Fonksiyonlar, Çok Değerli Fonksiyonların İntegralleri, Matris ve Determinantlar, Matris ve determinantlar ile ilgili Teoremler, Lineer Denklem sistemleri, Matrislerin Özdeğer ve Özvektörleri, Özdeğer ve Özvektörlerle ilgili Teoremler, Katmerli Özvektörler, Tensör analiz, Koordinat Dönüşümleri, Tensör Cebiri, Christoffel

Semboller, Bir Yüzeyin Geodezik Denklemleri, Permutasyon Semboller, Tensörlerin Fiziksel Bileşenleri

Dersin Amacı
(Course Objectives)

Kuantum Mekaniği, Klasik mekanik, Elektromanyetik teori gibi fiziğin farklı alanlarında karşılaşılan matematiksel problemlerin kapsamlı çözümlerinin verilmesi amaçlanmaktadır.
Fiziğin temel matematik yöntemlerinin kavranmasını sağlamak ve ilgili hesaplama tekniklerini uygulayıp fiziksel problemleri çözebilme becerisi kazandırmak bu dersin temel amacıdır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

Ö.Ç.1 Matematiksel fiziğin temel prensip ve kavramlarının anlaşılmasını sağlamak.
Ö.Ç.2 Fiziğin farklı alanlarında gerekli ileri matematik bilgisini vermek.
Ö.Ç.3 Farklı alanlardaki ileri matematiksel problemleri analitik olarak detaylı bir şekilde çözümlmesini sağlamak
Ö.Ç.4 Fiziksel olayların matematiksel modellemesini kurmayı öğrenmek.
Ö.Ç.5 Doğru kanunları ile matematik arasında ilişki kurmayı öğrenmek.
Ö.Ç.6 Soyut vektör uzaylarını ve işlemcileri öğrenmek.
Ö.Ç.7 Soyut bilgilerin somutlaştırılmasını öğrenmek.
Ö.Ç.8 Problemi tanımlama, çözme sonuç çıkarma ve yorumlama becerisini kazandırmak.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3									
ÖÇ2 LO2		3								
ÖÇ3 LO3			3							
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5				3						
ÖÇ6 LO6							3			
ÖÇ7 LO7								2		
ÖÇ8 LO8									2	
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf İçi Aktiviteler	14	30
Asenkron Aktiviteler (Proje Ödevi, Okumalar, vb.)	14	20
Grup Çalışması	1	20
Sınıf Dışı Araştırma	14	10
Toplam (Total):	43	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınav	1	40
Kısa sınav	0	0
Ödev	0	0
Yarıyıl içi toplam		40
Yarıyıl içi değerlendirmelerin başarıya katkı oranı		40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam (Total):	2	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ödevler	3	9	27
Sunum / Seminer hazırlama	0	0	0
Kısa sınavlar	3	6	18
Ara sınavlara hazırlık	1	18	18
Ara sınavlar	1	2	2
Proje (Yarıyıl ödevi)	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Arazi çalışması	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Araştırma	0	0	0
Toplam iş yükü			185
AKTS			7.50

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Vektör Analiz, Koordinat sistemleri, Skaler ve Vektörel Alanlar, Diferansiyel Vektör Hesabı	ÖÇ-1, ÖÇ-2
	Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	
2	Vektör İntegrali, Eğrisel İntegral, Yüzey ve Hacim İntegralleri	ÖÇ-1,ÖÇ-2,Ö.Ç-3
	Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	
3	İntegral Teoremleri	ÖÇ-1,
	Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
4	Dik Eğrisel Koordinat Sistemleri	ÖÇ-1,
	Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
5	Kompleks Analiz, Tek Kompleks Değişkenli Fonksiyonlar	ÖÇ-1,
	Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
6	Kompleks İntegral, Seriler	ÖÇ-1,
	Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-5
7	Belirli İntegrallerin Hesabı, Çok Değerli Kompleks Fonksiyonlar	ÖÇ-2,ÖÇ-3



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



	Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik, Ara Sınav	
8	Çok Değerli Fonksiyonların İntegralleri Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4, ÖÇ-6
9	Matris ve Determinantlar, Matris ve determinantlar ile ilgili Teoremler Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
10	Lineer Denklem sistemleri, Matrislerin Özdeğer ve Özvektörleri Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-3,ÖÇ-4,ÖÇ-5
11	Özdeğer ve Özvektörlerle ilgili Teoremler, Katmerli Özvektörler Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1, ÖÇ-2,ÖÇ,ÖÇ-4
12	Tensör analiz, Koordinat Dönüşümleri, Tensör Cebiri Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-4,ÖÇ-5
13	Christoffel Sembolleri, Bir Yüzeyin Geodezik Denklemleri Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-1,ÖÇ-3
14	Permutasyon Sembolleri, Tensörlerin Fiziksel Bileşenleri Yüzyüze anlatım, sınıf içi etkinlik	ÖÇ-2,ÖÇ-4

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	1) Fizikte Matematik Metodlar, Ş.C.Önem, 4. Baskı -Birsen Yayın evi İstanbul, 2008 2) Fen ve Mühendislik Bilimlerinde Matematik Yöntemler, Selçuk Bayın, Genişletilmiş 2.Baskı, Ders Kitapları
Ders Materyalleri	1-Mathematical Methods for Engineers and Scientists, K.T. Tang 2- Mathematical Methods for Physicists, H.J. Weber and G.B. Arfken. 3-Theory and Problems of Fourier Analysis, M.R. Spiegel, Schaum's Series. 4-Mathematical Physics , B.R. Kusse and E.A. Westwig
Yardımcı Kaynaklar	1- Mathematical Methods for Physicists, H.J. Weber and G.B. Arfken. 2-Theory and Problems of Fourier Analysis, M.R. Spiegel, Schaum's Series.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-15

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Erhan Albayrak
Eposta (Email)	albayrak@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	13:00-15:00/ C1 2K 09

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Physics
Programı (Program)	Doctorate
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Fall
Dersin Kodu (Course Code)	Phys630
Dersin Adı (Course Title)	Quantum Mechanics II
Dersin Tipi (Course Type)	Compulsory
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Phase to Phase
Dersin Yeri (Course Location)	C1 2K 09
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Friday, 08:10-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	https://erudm.erciyes.edu.tr/course/view.php?id=89654
Geri Bildirim (Feedback)	Course Survey: https://forms.gle/CuA7J1YPrTSRLH5FA Satisfaction Management System: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Charged Quantum Particle in an Electromagnetic Field: Gauge transformations, Hamiltonian; Charged Quantum Particle in an Electromagnetic Field: Landau levels; Charged Quantum Particle in an Electromagnetic Field: Magnetic resonance; Identical Particles: Symmetrization principle, He atom problem; Identical Particles: H ₂ molecule problem, N-particle systems; Approximate Methods for Stationary States: Variational method; Approximate Methods for Stationary States: Hartree-Fock approximation; Approximate Methods for Stationary States: Time-independent perturbation theory, perturbation of non-degenerate states; Approximate Methods for Stationary States: Time-independent perturbation

theory, perturbation of degenerate states; Bound States of the Hydrogen Atom: Perturbations of Coulomb levels and the fine structure of hydrogen; Approximate Methods for Time-Dependent Interactions and Transitions between States: time-dependent perturbation theory; Approximate Methods for Time-Dependent Interactions and Transitions between States: two-level systems; Approximate Methods for Time-Dependent Interactions and Transitions between States: adiabatic perturbation, sudden perturbation

Dersin Amacı
(Course Objectives)

The aim is to cover advanced topics in quantum mechanics.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

LO1: Understands the formulation of systems of identical particles in quantum mechanics and can solve related problems.
LO2: Can solve quantum mechanics problems using approximation methods.
LO3: Possesses sufficient knowledge regarding the fine structure of the hydrogen atom and can solve related problems.
LO4: Possesses sufficient knowledge of spin-dependent interactions and understands how spin properties are incorporated into problem solutions.
LO5: Understands and solves problems involving charged quantum particles in electromagnetic fields.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3									
ÖÇ2 LO2		3								
ÖÇ3 LO3			3							
ÖÇ4 LO4				3						
ÖÇ5 LO5					3					
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
In Class Activities	14	30
Asynchronous Activities (Project Assignment, Readings, etc.)	14	20
Group Study	1	20
Out-of-Classroom Research	14	10
Toplam (Total):	43	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Midterm Exam	1	30
Quiz*	10	20
Final Project Report**	1	20
Final Project Presentation***	1	20
Final Exam	1	10
Toplam (Total):	14	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
In Class Activities	3	14	52
Preliminary	2	14	28
Group Study	2	14	28
Research	2	14	28
Quiz	¼	10	3
Required Reading	2	14	28
Final Project Reading	1/2	1	2
Toplam (Total):169			(AKTS:7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Bound States of the Hydrogen Atom	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Perturbations of Coulomb levels and the fine structure of hydrogen;	ÖÇ1,ÖÇ4
3	Approximate Methods for Time-Dependent Interactions and Transitions Between States: Time-Dependent Perturbation Theory	ÖÇ2,ÖÇ5
4	Approximate Methods for Time-Dependent Interactions and Transitions Between States: Two-Level Systems	ÖÇ3,ÖÇ5
5	Approximate Methods for Time-Dependent Interactions and Transitions Between States: Adiabatic Perturbation, Sudden Perturbation	ÖÇ3,ÖÇ4
6		
7		
8		
9		
10		
11		



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



12

13

14

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloe, Quantum Mechanics, J.J. Sakurai, modern quantum mechanics, 2ed, addison-wesley
Ders Materyalleri	-
Yardımcı Kaynaklar	John. S. Townsend, A Modern Approach to Quantum Mechanics; David J. Griffiths, Introduction to Quantum Mechanics



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-16

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Murat BALCI
Eposta (Email)	muratbalci@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	09.00-16.00, B1-2K-03

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Yüksek Lisans
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	Fiz530
Dersin Adı (Course Title)	Kuantum Mekaniği I
Dersin Tipi (Course Type)	Yüz yüze
Yerel Kredi (Local Credit)	7.5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Zorunlu
Dersin Yeri (Course Location)	D-5
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Cuma 13.00-16.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Lisans düzeyinde Kuantum fiziği dersini almış olmak
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Yüz yüze
Geri Bildirim (Feedback)	Öğrencilerin Kuantum mekaniği ile ilgili lisans ve yüksek lisans öğrenim tecrübelerini kullanarak, farklı perspektifler geliştirmesi ve kuantum fiziğinin diğer fizik dalları ile olan derin ilişkisini analiz etme becerisi kazanması beklenir.
Ders İçeriği (Course Content)	Kuantum fiziğinin ortaya çıkışına zemin hazırlayan, fotoelektrik olay, siyah cisim ışıması gibi deneylerin araştırılması, schridönger denkleminin farklı boyutlara uygulanması, spin ve yörünge açısal momentum konularının işlenmesi, Pertürbasyon ve varyasyon ilkelerinin araştırılması.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Kuantum fiziği hakkında lisans öğrenimleri üzerine yeni kazanımlar eklemek ve yeni teoriler geliştirme becerisi kazandırmak.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

Kuantum fiziği hakkında daha derinlemesine bilgi ve beceri kazanır, madde etkileşimleri hakkında kuantum fiziğini kullanma becerisi artar, yeni teori geliştirme üzerine kuramlar sunabilir, ışığın ikili doğası üzerine kuantum fiziğinin ne tür faydalar sağladığını keşfeder, farklı disiplinler arasında ilişki kurma becerisi kazanır, yaratıcı ve üretim odaklı yeni çözüm stratejileri geliştirebilir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Düşük, **2:** Orta ve **3:** Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ5 LO5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ7 LO7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüzyüze eğitim	14	28 saat (% 26.9)
Sınıf dışı ders çalışma süresi	14	28 saat (% 26.9)
Ödevler	6	24 saat (% 23)
Sunum	2	24 saat (% 23)

Toplam (Total): 36

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ödev setleri	6	% 20
Vize	1	%40
Final	1	%40
Bütünleme	1	%100

Toplam (Total): 9

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
-----------------------------	-------------------------------------	----------------	--------------------------------------



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-17

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Gökhan KOÇAK
Eposta (Email)	gkocak@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Salı 10:00-12:00 Fen Fakültesi Fizik Bölümü C1-2K 12

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Fizik
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026/2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	FİZ 500
Dersin Adı (Course Title)	Seminer
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	4.00
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	4.00
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Fizik Bölümü Yüksek Lisans Çalışma Odası
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı 13:00-15.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	Anket
Ders İçeriği (Course Content)	Tez konusu ile ilgili literatür bilgisini derleyerek sözlü olarak sunma
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilerin; bilimsel araştırmamanın nasıl yapılacağı bilgi ve metodunu öğrenmesi ve özel bir konuda topladığı bilgileri rapor ederek sözlü olarak sunabilme becerisini kazanmasını temin etmektir.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	Sözlü sunum esaslarını öğrenir ve uygular. Sunu hazırlama esaslarını öğrenir ve uygular. Güncel Fizik konuları ve tez çalışmaları ile bilgileri sunmak için hazırlık yapar.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(**LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX** (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	1	1	2	2	1	1	3	1	3	3
ÖÇ2 LO2	2	1	2	1	1	1	3	1	3	3
ÖÇ3 LO3	2	1	2	1	1	1	3	1	3	3
ÖÇ4 LO4	3	1	3	2	2	1	3	2	3	3
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14 (28 saat)	29
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14 (28 saat)	29
Ödevler	1 (10saat)	10
Sunum / Seminer hazırlama	3 (30 saat)	32
Toplam (Total):	32 (96 saat)	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ödev	3	100
Toplam (Total):	3	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	2 saat	14	28
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	2 saat	14	28
Ödevler	10 saat	1	10
Sunum / Seminer hazırlama	10 saat	3	30
Toplam (Total):		96	(AKTS: 4.00)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Seminer konularının kelirlenmesi.	
2	Seminer konusunun Tez Yazım Esaslarına göre hazırlanması.	
3	Sunum ve Sunu hazırlama esasları.	
4	Sunum uygulamaları.	
5	Sunum uygulamaları.	
6	Sunum uygulamaları.	
7	Sunum uygulamaları.	
8	Sunum uygulamaları.	
9	Sunum uygulamaları.	
10	Sunum uygulamaları.	
11	Sunum uygulamaları.	
12	Sunum uygulamaları.	
13	Sunum uygulamaları.	
14	Sunum uygulamaları.	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	İlgili makale ve kitaplar.
Ders Materyalleri	İlgili makale ve kitaplar.
Yardımcı Kaynaklar	İlgili makale ve kitaplar.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-18

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Enise AYYILDIZ
Eposta (Email)	enise@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Cuma; 9.10-12.00, Fizik Bölümü D2

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik						
Programı (Program)	Fizik						
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027						
Dersin Dönemi (Semester)	Güz						
Dersin Kodu (Course Code)	FİZ510						
Dersin Adı (Course Title)	YARI İLETKENLER FİZİĞİ-I						
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli						
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50						
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50						
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze, teorik anlatım ve öğrenci sunumları						
Dersin Yeri (Course Location)	Fizik Bölümü Derslikleri D2						
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Cuma, 9-12						
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok						
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Yok						
Geri Bildirim (Feedback)	Yok						
Ders İçeriği (Course Content)	Kristal yapı, enerji bantları ve yasak enerji aralığı, yarıiletkenlerde elektriksel iletim, dengedeki yarıiletkenler, katkılı yarıiletkenler, quasi-Fermi enerji seviyeleri, pn eklemleri.						
Dersin Amacı (Course Objectives)	Yarıiletken cihazların çalışmasını anlamak için gerekli yarı iletken fiziği temel kavramlarını vermek.						
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	<table><tr><td>1</td><td>Yarıiletkenlerde kusur ve kirliliklerin önemini bilir.</td></tr><tr><td>2</td><td>Direk ve indirek yasak enerji aralıklı yarıiletkenleri bilir.</td></tr><tr><td>3</td><td>Yarıiletkenlerde taşıyıcı iletim mekanizmalarını açıklar.</td></tr></table>	1	Yarıiletkenlerde kusur ve kirliliklerin önemini bilir.	2	Direk ve indirek yasak enerji aralıklı yarıiletkenleri bilir.	3	Yarıiletkenlerde taşıyıcı iletim mekanizmalarını açıklar.
1	Yarıiletkenlerde kusur ve kirliliklerin önemini bilir.						
2	Direk ve indirek yasak enerji aralıklı yarıiletkenleri bilir.						
3	Yarıiletkenlerde taşıyıcı iletim mekanizmalarını açıklar.						



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Toplam (Total): 193			(AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Katıların kristal yapıları	
2	Katılardaki safsızlıklar ve kusurlar	
3	Enerji bantlarının oluşumu; Kronig-Penney modeli Termal dengede taşıyıcı konsantrasyonu	
4	Katılarda elektriksel iletim	
5	Si ve GaAs k-uzayındaki enerji diagramları	
6	Fonon, optik ve termal özellikler	
7	Yarıiletkenlerdeki yük taşıyıcıları; electron ve hollerin denge dağılımı	
8	Donor ve akseptörlerin istatistiği	
9	Taşıyıcı iletim olayı; mobilite etkisi, taşıyıcı difüzyonu,	
10	Taşıyıcı üretimi ve yeniden birleşmesi	
11	Süreklilik eşitliği, zamana-bağılı difüzyon eşitlikleri	
12	pn eklemleri	
13	Akım-gerilim karakteristiği	
14	Geçici davranış ve gürültü	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Sze, S. M., Ng, K. K, Physics of Semiconductor Devices, Wiley-Interscience, New Jersey, 2007.
Ders Materyalleri	Ders notları
Yardımcı Kaynaklar	1. Neamen, D. A., Semiconductor Physics and Devices, Irwen, Sydney, 1992. 2. Sze, S. M., Semiconductor Devices Physics and Technology, John Wiley&Sons, New York, 1985. 3. Balkanski, M., and Wallis, R. F., Semiconductor Physics and Applications, Oxford University, Oxford, 2000.

Ders Tanımı/ Description of Course Unit	
Dersin Kodu / Course Unit Code	FİZ 597
Dersin Adı / Course Unit Title	FİZİKTE ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİK
Ön Koşul Dersleri / Prerequisites and course requisities	Yok
Dersin Dili / Language of Instruction	Türkçe
Dersin Koordinatörü / Coordinator	PROF. DR. Mehmet ERTAŞ
Dersi Veren(ler) / Lecturer(s)	PROF. DR. Mehmet ERTAŞ
Dersin Yardımcıları / Teaching assitant(s)	---
Dersin Amacı / Course Objective	- Bilimsel araştırmanın amaç, yöntem ve bilimsel yayınların ayrıntıları - Bilimsel araştırmada etik kurallar ve standartlar - Etik kurallara uymama (intihal) - Etik Kurallara uymama (intihal) çeşitleri
Dersin İçeriği / Course Description	- Bilimsel araştırma yöntemleri ve araştırmada uyulması gereken etik kuralların öğretilmesi - Etik kurallara uymama (intihal) durumlarının ayrıntılı belirtilmesi

Haftalık Ders İçeriği/ Course Contents	
1. Hafta / Week	- Bilimsel araştırma nedir? nasıl yapılır ve temel amaçları
2. Hafta / Week	- Bilimsel araştırma yöntemleri
3. Hafta / Week	- Modern bilimsel görüş ve bilimsel ve teknolojik ilerlemeye katkısı
4. Hafta / Week	- Bilimsel araştırma çıktılarının ve sonuçlarının yayınlanması
5. Hafta / Week	- Bilimsel dergilerde yayın yapma kuralları
6. Hafta / Week	- Bilimsel araştırmalarda etik kurallar ve standartlar
7. Hafta / Week	- Bilimsel araştırmalarda etik kurallara uymama - intihal
8. Hafta / Week	- Etik kurallara uymama (intihal) çeşitleri
9. Hafta / Week	- Etik kurallara uymama (intihal)"nın sonuçları ve uygulanacak yaptırımlar
10.Hafta / Week	- Etik Kurallara uymama(intihal) örnekleri - veri fabrikasyonu
11. Hafta / Week	- Etik Kurallara uymama(intihal) örnekleri - verilerin habersiz kullanımı ve yayınlanması
12. Hafta / Week	- Etik Kurallara uymama(intihal) örnekleri - araştırmada yer alan kişilere habersiz ve yer verilmeden yayınlanması
13. Hafta / Week	- Örnek durumlar-1
14. Hafta / Week	- Örnek durumlar-2
15. Hafta / Week	
16. Hafta / Week	
17. Hafta / Week	
18. Hafta / Week	
19. Hafta / Week	
20. Hafta / Week	

Haftalık Ders İçeriği/ Course Contents	
1. Hafta / Week	- Bilimsel araştırma nedir? nasıl yapılır ve temel amaçları
2. Hafta / Week	- Bilimsel araştırma yöntemleri
3. Hafta / Week	- Modern bilimsel görüş ve bilimsel ve teknolojik ilerlemeye katkısı
4. Hafta / Week	- Bilimsel araştırma çıktılarının ve sonuçlarının yayınlanması
5. Hafta / Week	- Bilimsel dergilerde yayın yapma kuralları
6. Hafta / Week	- Bilimsel araştırmalarda etik kurallar ve standartlar
7. Hafta / Week	- Bilimsel araştırmalarda etik kurallara uymama - intihal
8. Hafta / Week	- Etik kurallara uymama (intihal) çeşitleri
9. Hafta / Week	- Etik kurallara uymama (intihal)"nın sonuçları ve uygulanacak yaptırımlar
10.Hafta / Week	- Etik Kurallara uymama(intihal) örnekleri - veri fabrikasyonu
11. Hafta / Week	- Etik Kurallara uymama(intihal) örnekleri - verilerin habersiz kullanımı ve yayınlanması
12. Hafta / Week	- Etik Kurallara uymama(intihal) örnekleri - araştırmada yer alan kişilere habersiz ve yer verilmeden yayınlanması
13. Hafta / Week	- Örnek durumlar-1
14. Hafta / Week	- Örnek durumlar-2
15. Hafta / Week	
16. Hafta / Week	
17. Hafta / Week	
18. Hafta / Week	
19. Hafta / Week	
20. Hafta / Week	

Ders Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes of the Course Unit	
1	- Bilimsel araştırma motivasyonun ve amacının tanıtılması
2	- Bilimsel araştırma yönteminin tanıtımı
3	- Bilimsel araştırma çıktılarının yayınlanması ve kuralları
4	- Bilimsel araştırma sonuçlarının yayına hazırlanması ve uyulması gereken kurallar
5	- Bilimsel araştırmalarda etik kurallar ve standartlar
6	- Bilimsel araştırma kurallarına uymama-intihal çeşitleri
7	- Bilimsel araştırma kurallarına uymama-intihal durumlarında sonuçlar ve yaptırımlar
8	- Etik Kurallara uymama(ihtihal) örnekleri
9	

10	
Ders Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes of the Course Unit	
1	- Bilimsel araştırma motivasyonun ve amacının tanıtılması
2	- Bilimsel araştırma yönteminin tanıtımı
3	- Bilimsel araştırma çıktılarının yayınlanması ve kuralları
4	- Bilimsel araştırma sonuçlarının yayına hazırlanması ve uyulması gereken kurallar
5	- Bilimsel araştırmalarda etik kurallar ve standartlar
6	- Bilimsel araştırma kurallarına uymama-intihal çeşitleri
7	- Bilimsel araştırma kurallarına uymama-intihal durumlarında sonuçlar ve yaptırımlar
8	- Etik Kurallara uymama(ihtihal) örnekleri
9	
10	

Dersin Program Yeterliliklerine Katkısı / Contribution Level of the Course Unit to the Key Learning Outcomes		Katkı Düzeyi/ Contrubition Level
01	Yüksek lisans yeterliklerine dayalı olarak alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirmek, derinleştirmek ve bilime yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşmak	0
02	Fizik alanı ile ilgili disiplinlerarasındaki etkileşimi kavramak; yeni ve karmaşık fikirleri analiz, sentez ve değerlendirmede uzmanlık gerektiren bilgileri kullanarak özgün sonuçlara ulaşmak	0
03	Fizik alanındaki yeni bilimsel bilgilere ulaşabilmek ve alanıyla ilgili araştırma yöntemlerinde üst düzeyde beceri kazanabilmek	0
04	Fizik alanında yeni bir bilimsel yöntem geliştirebilmek ya da bilinen bir yöntemi farklı bir probleme uygulayabilmek	0
05	Özgün bir konuyu araştırabilmek, kavrayabilmek, tasarlayabilmek, uyarlayabilmek ve uygulayabilmek	0
06	Yeni ve karmaşık fikirlerin sorgulamak, sentezlemek ve değerlendirmesini yapabilmek	0
07	Özgün çalışmaları hakemli dergilerde yayınlamak	0
08	Yaratıcı ve sorgulayıcı düşünme, sorun çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak, alanı ile ilgili ve disiplinlerarası özgün fikir ve yöntemler geliştirebilmek	0
09	Uzman bir topluluk içinde özgün görüşlerini etkili bir şekilde sunabilmek	0
10	En az bir yabancı dilde, ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurabilmek ve tartışabilmek	0
11	Akademik ve profesyonel bağlamda teknolojik ilerlemeleri tanıtarak, bilgi toplumu olma sürecine katkıda bulunmak	0
12		0
13		0
14		0
15		0
16		0
17		0
18		0
19		0
20		0
21		0
22		0
23		0
24		0
25		0
26		0
27		0
28		0
29		0
30		0
31		0
32		0
33		0
34		0
35		0
36		0
37		0
38		0
39		0
40		0
41		0
42		0
43		0
44		0
45		0

AKTS İŞ YÜKÜ/ ECTS Workload			
	Sayısı / Number	Süresi (saat) / Duration(Hours)	Sayı*Süre / Number*Duration
Yüz yüze eğitim / Face-to-Face Instruction	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme) / Out-of-class study time	14	2	28
Ödevler / Assignments	7	3	21
Sunum - Seminer hazırlama / Preparation of Presentation- Seminar	7	2	14
Kısa sınavlar / Quiz	0	0	0
Ara sınavlara hazırlık / Midterm Preparation	1	10	10
Ara sınavlar / Midterm Exams	1	3	3
Proje (Yarıyıl ödevi) / Term Project	7	2	14
Laboratuvar / Lab	0	0	0
Arazi çalışması / Field Work	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık / Final Exam Preparation	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı/ Final Exam	1	3	3
Araştırma /Research	14	3	42
TOPLAM İŞ YÜKÜ / TOTAL WORKLOAD			187
AKTS / ECTS			7
AKTS İŞ YÜKÜ/ ECTS Workload			
	Sayısı / Number	Süresi (saat) / Duration(Hours)	Sayı*Süre / Number*Duration

Yüz yüze eğitim / Face-to-Face Instruction	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme) / Out-of-class study time	14	2	28
Ödevler / Assignments	7	3	21
Sunum - Seminer hazırlama / Preparation of Presentation- Seminar	7	2	14
Kısa sınavlar / Quiz	0	0	0
Ara sınavlara hazırlık / Midterm Preparation	1	10	10
Ara sınavlar / Midterm Exams	1	3	3
Proje (Yarıyıl ödevi) / Term Project	7	2	14
Laboratuvar / Lab	0	0	0
Arazi çalışması / Field Work	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık / Final Exam Preparation	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı/ Final Exam	1	3	3
Araştırma /Research	14	3	42
TOPLAM İŞ YÜKÜ / TOTAL WORKLOAD			187
AKTS / ECTS			7

Değerlendirme / Evaluation		
YARIYIL İÇİ DEĞERLENDİRME / EVALUATION DURING SEMESTER	Sayısı / Number	Katkı Yüzdesi/ Contrubition Rate
Ara sınav / Midterm Exam	1	50
Kısa sınav / Quiz	0	0
Ödev / Homework	7	50
YARIYIL İÇİ TOPLAM / FINAL TOTAL		100
Yarıyıl içi değerlendirmelerin başarıya katkı oranı / Contribution of In-term Assessment to Final Grade		40
Yarıyıl sonu sınavının başarıya katkı oranı / Contribution of Final Exam to Final Grade		60
GENEL TOPLAM / TOTAL		100

Değerlendirme / Evaluation		
YARIYIL İÇİ DEĞERLENDİRME / EVALUATION DURING SEMESTER	Sayısı / Number	Katkı Yüzdesi/ Contrubition Rate
Ara sınav / Midterm Exam	1	50
Kısa sınav / Quiz	0	0
Ödev / Homework	7	50
YARIYIL İÇİ TOPLAM / FINAL TOTAL		100

Kaynaklar / Resources	
Ders Kitabı / Textbook	Bilimsel Araştırma Yapma-Yayınlama-Sunum Yol ve Yöntemleri Mehmet Ertaş, Sedat Özsoy, Nobel Akademik Yayıncılık, Aralık 2023.
Yardımcı Kaynaklar / Additional References	Finlay MacRitchie Scientific Research as a Career



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-20

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof.Dr. Buket SAATÇI
Eposta (Email)	bayender@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	09.00-16.00 , C1-2K-08

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Doktora
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	Fiz600
Dersin Adı (Course Title)	Seminer
Dersin Tipi (Course Type)	Sunum
Yerel Kredi (Local Credit)	2 Saat Uygulama
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	4
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Zorunlu
Dersin Yeri (Course Location)	Toplantı Odası
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Çarşamba 10.00-12.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	--
Geri Bildirim (Feedback)	Öğrencilerin ön literatür araştırması yaparak çalıştıkları konuda bilgi toplama, topladıkları bilgiler eşliğinde ne yapacağının belirlenmesi, benzer çalışmalar hakkında kıyaslama yapabilecek seviyeye gelmesi, elde edilen bilgiler ışığında sunum yapabilecek seviyeye gelmesi.
Ders İçeriği (Course Content)	Dersin Amacı ve Uygulama şekli, Etkili Sunum Teknikleri, Bilimsel Makaleleri gözden geçirme, Seminer Konularının Belirlenmesi, Literatür Taraması, Sunum Hazırlığı, Seminer Uygulamaları, Son Değerlendirmeler.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Literatür taraması eşliğinde konuyla ilgili bilgi toplama, bu bilgileri sentezleyerek rapor haline getirme becerisini kazanma.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	Çalışılacak konu hakkında literatür taraması yapabilmesi, sentez analiz ve yorumlama konusunda bilgi sahibi olması, ulaşılan sonuçları rapor haline

getriebilmesi, etkili sözlü ve yazılı sunum yapabilme yetkinliğini kazanması, bilimsel etik kuralları öğrenmesi ve uygulayabilmesi, bilimsel yayın hakemliği yapma kurallarını öğrenebilmesi ve uygulayabilmesi, elde ettiği sonuçları bilimsel toplu bir ortamda sunabilmesi.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ5 LO5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ7 LO7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüzyüze eğitim	14	28 saat (% 26.9)
Sınıf dışı ders çalışma süresi	14	28 saat (% 26.9)
Ödevler	3	24 saat (% 23)
Sunum	3	24 saat (% 23)

Toplam (Total):

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ödev	3	% 100

Toplam (Total):

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz Yüze eğitim	2	14	28
Sınıf Dışı Ders çalışma	2	14	28



Ödevler	3	8	24
Sunum	3	8	24
Toplam (Total):		104	(AKTS: 4)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Dersin amacı ve uygulama şekli	1
2	Etkili Sunum Teknikleri	1
3	Bilimsel Makaleleri Gözden Geçirme	1
4	Seminer Konularının Belirlenmesi	2
5	Literatür Taraması	1,2
6	Literatür Taraması	1,2
7	Literatür Taraması	1,2
8	Literatür Taraması	1,2
9	Sunum Hazırlığı	1,2,3
10	Sunum Hazırlığı	1,2,3
11	Seminer Uygulaması	3,4,5
12	Seminer Uygulaması	3,4,5,6
13	Seminer Uygulaması	3,4,5,6
14	Son Değerlendirmeler	5,6,7

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Yok
Ders Materyalleri	İnternet üzerinden google, Erciyes Üniversitesi Kütüphanesinden veritabanları.
Yardımcı Kaynaklar	YÖK kütüphanesi Bilkent kütüphanesi ve Oxford Kütüphanesi v.b. 'leri uzaktan erişim.

Ders Tanımı/ Description of Course Unit	
Dersin Kodu / Course Unit Code	FİZ 604
Dersin Adı / Course Unit Title	İSTATİSTİK MEKANİK-II
Ön Koşul Dersleri / Prerequisites and course requisities	Resmi ön koşul olmamakla beraber İSTATİSTİK MEKANİK I dersinin alınması tavsiye edilir.
Dersin Dili / Language of Instruction	Türkçe
Dersin Koordinatörü / Coordinator	PROF. DR. MEHMET ERTAŞ
Dersi Veren(ler) / Lecturer(s)	PROF. DR. MEHMET ERTAŞ
Dersin Yardımcıları / Teaching assitant(s)	...
Dersin Amacı / Course Objective	Çok parçacıklı sistemlerin fiziğini anlamak, istatistik fizik konularıyla ilgili problemleri formüle edebilmek ve karmaşık problemleri çözmek.
Dersin İçeriği / Course Description	Çok parçacıklı sistemlerin fiziğinin kavramlarının daha detaylı tanımlanması ve verilmesi
Dersin Kodu / Course Unit Code	FİZ 604
Dersin Adı / Course Unit Title	İSTATİSTİK MEKANİK-II
Ön Koşul Dersleri / Prerequisites and course requisities	Resmi ön koşul olmamakla beraber İSTATİSTİK MEKANİK I dersinin alınması tavsiye edilir.
Dersin Dili / Language of Instruction	Türkçe
Dersin Koordinatörü / Coordinator	PROF. DR. MEHMET ERTAŞ
Dersi Veren(ler) / Lecturer(s)	PROF. DR. MEHMET ERTAŞ
Dersin Yardımcıları / Teaching assitant(s)	...
Dersin Amacı / Course Objective	Çok parçacıklı sistemlerin fiziğini anlamak, istatistik fizik konularıyla ilgili problemleri formüle edebilmek ve karmaşık problemleri çözmek.
Dersin İçeriği / Course Description	Çok parçacıklı sistemlerin fiziğinin kavramlarının daha detaylı tanımlanması ve verilmesi

Haftalık Ders İçeriği/ Course Contents	
1. Hafta / Week	Fermi-Dirac istatistiği ve uygulamaları
2. Hafta / Week	Fermi-Dirac istatistiği ve uygulamaları
3. Hafta / Week	Bose-Einstein istatistiği ve uygulamaları
4. Hafta / Week	Bose-Einstein istatistiği ve uygulamaları
5. Hafta / Week	Spin-1/2 Ising ve eşdeğer modeller
6. Hafta / Week	Spin-1/2 Ising ve eşdeğer modellerin ortalama alan ve kümesel değişim yaklaşıklıklarıyla incelenmesi
7. Hafta / Week	Spin-1/2 Ising ve eşdeğer modellerin ortalama alan ve kümesel değişim yaklaşıklıklarıyla incelenmesi
8. Hafta / Week	Ising modellerinin (Spin-1/2, Spin-1 v.b.) transfer matris metoduyla incelenmesi
9. Hafta / Week	Ising modellerinin (Spin-1/2, Spin-1 v.b.) transfer matris metoduyla incelenmesi
10.Hafta / Week	Spin-1/2 Ising modelinin çift yaklaşık metoduyla (Bethe veya Kikuchi) incelenmesi
11. Hafta / Week	Spin-1/2 Ising modelinin çift yaklaşık metoduyla (Bethe veya Kikuchi) incelenmesi
12. Hafta / Week	Renormalizasyon grup teorisi
13. Hafta / Week	Renormalizasyon grup teorisi
14. Hafta / Week	Etkin - alan teorisi
15. Hafta / Week	
16. Hafta / Week	Ek-21
17. Hafta / Week	
18. Hafta / Week	
19. Hafta / Week	
20. Hafta / Week	

Haftalık Ders İçeriği/ Course Contents	
1. Hafta / Week	Fermi-Dirac istatistiği ve uygulamaları
2. Hafta / Week	Fermi-Dirac istatistiği ve uygulamaları
3. Hafta / Week	Bose-Einstein istatistiği ve uygulamaları
4. Hafta / Week	Bose-Einstein istatistiği ve uygulamaları
5. Hafta / Week	Spin-1/2 Ising ve eşdeğer modeller
6. Hafta / Week	Spin-1/2 Ising ve eşdeğer modellerin ortalama alan ve kümesel değişim yaklaşıklıklarıyla incelenmesi
7. Hafta / Week	Spin-1/2 Ising ve eşdeğer modellerin ortalama alan ve kümesel değişim yaklaşıklıklarıyla incelenmesi
8. Hafta / Week	Ising modellerinin (Spin-1/2, Spin-1 v.b.) transfer matris metoduyla incelenmesi
9. Hafta / Week	Ising modellerinin (Spin-1/2, Spin-1 v.b.) transfer matris metoduyla incelenmesi
10.Hafta / Week	Spin-1/2 Ising modelinin çift yaklaşık metoduyla (Bethe veya Kikuchi) incelenmesi
11. Hafta / Week	Spin-1/2 Ising modelinin çift yaklaşık metoduyla (Bethe veya Kikuchi) incelenmesi
12. Hafta / Week	Renormalizasyon grup teorisi
13. Hafta / Week	Renormalizasyon grup teorisi
14. Hafta / Week	Etkin - alan teorisi
15. Hafta / Week	
16. Hafta / Week	
17. Hafta / Week	
18. Hafta / Week	
19. Hafta / Week	
20. Hafta / Week	

Ders Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes of the Course Unit

1	Çok parçacıklı karmaşık sistemleri matematiksel modellerle inceleyebilecek bilgi birikimi
2	Fiziksel sistemlerin davranışlarını ve özelliklerini açıklayabilecek bilgi birikimi
3	Bildiği fizik bilgilerinin sentez ve analizi
4	-
5	-
6	-
7	
8	
9	
10	

Ders Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes of the Course Unit

1	Çok parçacıklı karmaşık sistemleri matematiksel modellerle inceleyebilecek bilgi birikimi
2	Fiziksel sistemlerin davranışlarını ve özelliklerini açıklayabilecek bilgi birikimi
3	Bildiği fizik bilgilerinin sentez ve analizi
4	-
5	-
6	-
7	
8	
9	
10	

Dersin Program Yeterliliklerine Katkısı / Contribution Level of the Course Unit to the Key Learning Outcomes		Katkı Düzeyi/ Contrubition Level
01	Doktora yeterliklerine dayalı olarak alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirmek, derinleştirmek ve bilime yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşmak	5
02	Fizik alanı ile ilgili disiplinlerarasındaki etkileşimi kavramak; yeni ve karmaşık fikirleri analiz, sentez ve değerlendirmede uzmanlık gerektiren bilgileri kullanarak özgün sonuçlara ulaşmak	5
03	Fizik alanındaki yeni bilimsel bilgilere ulaşabilmek ve alanıyla ilgili araştırma yöntemlerinde üst düzeyde beceri kazanabilmek	4
04	Fizik alanında yeni bir bilimsel yöntem geliştirebilmek ya da bilinen bir yöntemi farklı bir probleme uygulayabilmek	5
05	Özgün bir konuyu araştırabilmek, kavrayabilmek, tasarlayabilmek, uyarlayabilmek ve uygulayabilmek	4
06	Yeni ve karmaşık fikirlerin sorgulamak, sentezlemek ve değerlendirmesini yapabilmek	5
07	Özgün çalışmaları hakemli dergilerde yayınlamak	4
08	Yaratıcı ve sorgulayıcı düşünme, sorun çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak, alanı ile ilgili ve disiplinlerarası özgün fikir ve yöntemler geliştirebilmek	3
09	Uzman bir topluluk içinde özgün görüşlerini etkili bir şekilde sunabilmek	5
10	En az bir yabancı dilde, ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurabilmek ve tartışabilmek	4
11	Akademik ve profesyonel bağlamda teknolojik ilerlemeleri tanıtarak, bilgi toplumu olma sürecine katkıda bulunmak	5
12		0
13		0
14		0
15		0
16		0
17		0
18		0
19		0
20		0
21		0
22		0
23		0
24		0
25		0
26		0
27		0
28		0
29		0
30		0
31		0
32		0
33		0
34		0
35		0
36		0
37		0
38		0
39		0
40		0
41		0
42		0
43		0
44		0
45		0

AKTS İŞ YÜKÜ/ ECTS Workload			
	Sayısı / Number	Süresi (saat) / Duration(Hours)	Sayı*Süre / Number*Duration
Yüz yüze eğitim / Face-to-Face Instruction	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme) / Out-of-class study time	13	3	39
Ödevler / Assignments	9	5	45
Sunum - Seminer hazırlama / Preparation of Presentation- Seminar	0	0	0
Kısa sınavlar / Quiz	5	1	5
Ara sınavlara hazırlık / Midterm Preparation	6	4	24
Ara sınavlar / Midterm Exams	1	3	3
Proje (Yarıyıl ödevi) / Term Project	0	0	0

Laboratuvar / Lab	0	0	0
Arazi çalışması / Field Work	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık / Final Exam Preparation	6	4	24
Yarıyıl sonu sınavı/ Final Exam	1	3	3
Araştırma /Research	0	0	0
TOPLAM İŞ YÜKÜ / TOTAL WORKLOAD			185
AKTS / ECTS			7
AKTS İŞ YÜKÜ/ ECTS Workload			
	Sayısı / Number	Süresi (saat) / Duration(Hours)	Sayı*Süre / Number*Duration
Yüz yüze eğitim / Face-to-Face Instruction	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme) / Out-of-class study time	13	3	39
Ödevler / Assignments	9	5	45
Sunum - Seminer hazırlama / Preparation of Presentation- Seminar	0	0	0
Kısa sınavlar / Quiz	5	1	5
Ara sınavlara hazırlık / Midterm Preparation	6	4	24
Ara sınavlar / Midterm Exams	1	3	3
Proje (Yarıyıl ödevi) / Term Project	0	0	0
Laboratuvar / Lab	0	0	0
Arazi çalışması / Field Work	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık / Final Exam Preparation	6	4	24
Yarıyıl sonu sınavı/ Final Exam	1	3	3
Araştırma /Research	0	0	0
TOPLAM İŞ YÜKÜ / TOTAL WORKLOAD			185
AKTS / ECTS			7

Değerlendirme / Evaluation		
YARIYIL İÇİ DEĞERLENDİRME / EVALUATION DURING SEMESTER	Sayısı / Number	Katkı Yüzdesi/ Contrubition Rate
Ara sınav / Midterm Exam	1	25
Kısa sınav / Quiz	5	15
Ödev / Homework	9	20
YARIYIL İÇİ TOPLAM / FINAL TOTAL		60
Yarıyıl içi değerlendirmelerin başarıya katkı oranı / Contribution of In-term Assessment to Final Grade		60
Yarıyıl sonu sınavının başarıya katkı oranı / Contribution of Final Exam to Final Grade		40
GENEL TOPLAM / TOTAL		100

Değerlendirme / Evaluation		
YARIYIL İÇİ DEĞERLENDİRME / EVALUATION DURING SEMESTER	Sayısı / Number	Katkı Yüzdesi/ Contrubition Rate
Ara sınav / Midterm Exam	1	25
Kısa sınav / Quiz	5	15
Ödev / Homework	9	20
YARIYIL İÇİ TOPLAM / FINAL TOTAL		60
Yarıyıl içi değerlendirmelerin başarıya katkı oranı / Contribution of In-term Assessment to Final Grade		60
Yarıyıl sonu sınavının başarıya katkı oranı / Contribution of Final Exam to Final Grade		40
GENEL TOPLAM / TOTAL		100

Kaynaklar / Resources	
Ders Kitabı / Textbook	DERS NOTLARI
Yardımcı Kaynaklar / Additional References	1-Landau and Lifshitz, Statistical Physics, Pergamon Press, New York, 1982. 2- K. Huang, Statistical Physics, ohn Wiley & Sons, New York, 1987. 3- D. Chandler Introduction to Modern Statistical Mechanics, Oxford University Press, 1987. 4- R. Kubo, Statistical Mechanics, North-Holland Publ. Comp., 1981. 5- R.K.Pathria and P. Beale Statistical Mechanics, Butterworth-heinemann, 1996. 6-M. Kardar, Statistical Physics of Particles, Cambridge University Press, 2007. 7-M. Kardar, Statistical Physics of Fields, Cambridge University Press, 2007.
Kaynaklar / Resources	
Ders Kitabı / Textbook	DERS NOTLARI
Yardımcı Kaynaklar / Additional References	1-Landau and Lifshitz, Statistical Physics, Pergamon Press, New York, 1982. 2- K. Huang, Statistical Physics, ohn Wiley & Sons, New York, 1987. 3- D. Chandler Introduction to Modern Statistical Mechanics, Oxford University Press, 1987. 4- R. Kubo, Statistical Mechanics, North-Holland Publ. Comp., 1981. 5- R.K.Pathria and P. Beale Statistical Mechanics, Butterworth-heinemann, 1996. 6-M. Kardar, Statistical Physics of Particles, Cambridge University Press, 2007. 7-M. Kardar, Statistical Physics of Fields, Cambridge University Press, 2007.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-22

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Gökhan KOÇAK
Eposta (Email)	gkocak@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Salı 10:00-12:00 Fen Fakültesi Fizik Bölümü C1-2K 12

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Fizik
Programı (Program)	Fizik
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026/2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	FİZ 697
Dersin Adı (Course Title)	FİZİKTE ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİK
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Fizik Bölümü Derslik-2
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Perşembe 13:00-16.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	Anket
Ders İçeriği (Course Content)	Bilimsel araştırma yöntemleri ve araştırmada uyulması gereken etik kuralların öğretilmesi - Etik kurallara uymama (intihal) durumlarının ayrıntılı belirtilmesi
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bilimsel araştırmanın amaç, yöntem ve bilimsel yayınların ayrıntılarının verilmesidir. Bilimsel araştırmada etik kurallar ve standartlar ve etik kurallara uymama (intihal) konularının tanımlanmasıdır. Etik Kurallara uymama (intihal) çeşitleri açıklanmaktadır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	Bilimsel araştırma motivasyonunun ve amacının tanıtılması, bilimsel araştırma yönteminin tanıtımı, bilimsel araştırma çıktı ve sonuçlarının yayına hazırlanması ve uyulması gereken kurallar, bilimsel araştırmalarda etik kurallar ve standartlar ve intihal çeşitleri.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(**LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX** (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	2	2	1	2	2	1	2	1	1
ÖÇ2 LO2	3	2	3	3	3	2	2	3	1	1
ÖÇ3 LO3	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2
ÖÇ4 LO4	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2
ÖÇ5 LO5	2	2	2	1	3	3	3	2	2	2
ÖÇ6 LO6	1	1	2	1	3	3	2	2	1	1
ÖÇ7 LO7	1	1	1	1	3	3	3	2	1	1
ÖÇ8 LO8	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14 (42 saat)	22,5
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14 (28 saat)	15
Ödevler	7 (21saat)	11
Sunum / Seminer hazırlama	7 (14 saat)	7,5
Ara sınavlara hazırlık	1 (10 saat)	5
Ara sınavlar	1 (3 saat)	2
Proje (Yarıyıl ödevi)	7 (14 saat)	7,5
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1 (10 saat)	5
Yarıyıl sonu sınavı	1 (3 saat)	2
Araştırma	14 (42 saat)	22,5
Toplam (Total):	67 (187 saat)	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of activities may be modified as needed.")

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yarıyıl İçi Sınav Değerlendirmeleri		
Yarıyıl İçerisi Sınav	1	20
Ödev	7	20
Yarıyıl Sonu Sınav Değerlendirmeleri		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam (Total):	9	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of assessment methods may be modified as needed.")

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3 saat	14	42



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	2 saat	14	28
Ödevler	7 saat	1	21
Sunum / Seminer hazırlama	2 saat	7	14
Ara sınavlara hazırlık	10 saat	1	10
Ara sınav	3 saat	1	3
Proje	2 saat	7	14
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10 saat	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	3 saat	1	3
Araştırma	3 saat	14	42
Toplam (Total):		187	(AKTS: 7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Bilimsel araştırma nedir? nasıl yapılır ve temel amaçları	
2	Bilimsel araştırma yöntemleri	
3	Modern bilimsel görüş ve bilimsel ve teknolojik ilerlemeye katkısı	
4	Bilimsel araştırma çıktılarının ve sonuçlarının yayınlanması	
5	Bilimsel dergilerde yayın yapma kuralları	
6	Bilimsel araştırmalarda etik kurallar ve standartlar	
7	Ara Sınav	
8	Bilimsel araştırmalarda etik kurallara uymama - intihal	
9	Etik kurallara uymama (intihal) çeşitleri	
10	Etik kurallara uymamanın sonuçları ve uygulanacak yaptırımlar	
11	Etik Kurallara uymama(intihal) örnekleri	
12	Etik Kurallara uymama(intihal) örnekleri - verilerin habersiz kullanımı ve yayınlanması	
13	Etik Kurallara uymama(intihal) örnekleri - araştırmada yer alan kişilere habersiz ve yer verilmeden yayınlanması	
14	Örnek Durumlar	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	John DAngelo, Ethics in Science Ethical Misconduct in Scientific Research
Ders Materyalleri	Finlay MacRitchie Scientific Research as a Career
Yardımcı Kaynaklar	İlgili makale ve kitaplar.