

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

DersinAdı:		Course Name:		
Fizik Tarihi		History of Physics		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	DersSeviyesi (Course Level)
	Güz/Bahar (Fall/Spring)	3	7.5	Ph.D. (Doktora)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	BİLİM VE TEKNOLOJİ TARİHİ DOKTORA PROGRAMI HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY Ph.D. DEGREE PROGRAM			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	DersinDili (Course Language)	İngilizce (English)	
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Evren, gök cisimleri ve Dünya'nın evrendeki yerine ilişkin kavramların gelişimi; hareket, uzay, zaman ve boşluk, eter üzerine düşüncelerin gelişimi; elektrik, manyetizma ve ışığın doğasına ilişkin kuramların gelişimi; ısı, termodinamik ve kinetik teoriye ilişkin kavramların evrimi, ögesel parçacıkların ve maddenin temel yapıtaşlarına ilişkin düşüncelerin gelişimi; kuantum mekaniğinin doğuşu ve yorumlanışına ilişkin düşüncelerin evrimi; doğrusal olmayan sistemler, kaos, karmaşıklık ve zuhur düşüncelerinin gelişimi; süperiletkenlik, süperakışkanlık ve yoğun madde fiziğinin keşifler tarihi; yıldızların enerji kaynağı ve yaşamları, karadeliğler ve 20 yy.'da modern astrofiziğin gelişimi</p> <p>Development of concepts about the Universe, celestial objects and position of the Earth in the Universe; development of ideas on motion, space, time, vacuum and ether; development about theories on electricity and magnetism and light; evolution of concepts about heat, thermodynamics and kinetic theory; development of ideas on elementary particles and fundamental constituents of matter; development of ideas on nonlinear systems, chaos, complexity and emergency; history of discoveries of superconductivity, superfluidity and condensed matter physics; energy source and lives of stars, black holes and the development of modern astrophysics in the 20th century.</p>			
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none">1. Fizik bilimini kültür ve düşünce tarihinin bir unsuru olarak tanıtmak;2. Fizik, fiziksel kavramlar, bunlara ilişkin teknolojinin gelişimi ile ilgili ana temalar hakkında farkındalık geliştirmek;3. Fizik, bilimsel gelişmişlik ve toplum konusunda etkin bir şekilde iletişim kurma ve tartışma yeteneğini geliştirmek;4. Metin okuma, anlama, araştırma yapma ve yazı yazma becerisini geliştirmek. <ol style="list-style-type: none">1. To introduce physics as an element of the history of culture and philosophy;2. To grasp the main themes on physics, physical concepts and development of related technology;3. To develop the ability to communicate and discuss issues related to physics, level of scientific development and society effectively;4. To develop the ability to read and understand texts, make research and write.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Fizik ve teknolojiyi sosyal bağlamı içinde değerlendirebilecekler;2. Fizik, teknoloji ve toplum konusunda kuramsal ve kavramsal düşünce yeteneğini geliştirecekler;3. Fizik, teknoloji ve toplumla ilgili etkin bir şekilde iletişim kurma ve tartışma yeteneğini geliştirecekler;4. Metin okuma, anlama, araştırma yapma ve yazı yazma yeteneğini geliştirecekler. <p>Students who succeed in this course will improve their ability to;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Evaluate physics and technology in social context;2. Think theoretically and conceptually regarding physics, technology and society issues;3. Communicate and discuss issues effectively regarding physics, technology and society issues;4. Read and understand texts, make research and write.			

Kaynaklar (References)	<ul style="list-style-type: none"> Károly Simonyi (2012). <i>A Cultural History of Physics</i>. CRC Press Taylor&Francis Group Harry Varvoglis (2014), <i>History and Evolution of Concepts in Physics</i>, Springer International Publishing Edward Harrison (2011), <i>Masks of the Universe: Changing Ideas on the Nature of the Cosmos</i>, 2nd Edn-Cambridge University Press Michael Guillen (1996), <i>Five equations that changed the world</i>, Hyperion Alexus McLeod (2016), <i>Astronomy in the Ancient World: Early and Modern Views on Celestial Events</i>, 1 ed., Springer International Publishing. Thomas Kuhn (1987), <i>Black-body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912</i>, University Of Chicago Press Thomas Kuhn (1995), <i>The Copernican Revolution. Planetary Astronomy in the Development of Western Thought</i>, Harvard University Press Malcolm Longair (2006), <i>Cosmic Century: a history of astrophysics and cosmology</i>, Cambridge University Press George Gamow (1985), <i>Thirty Years that Shook Physics: The Story of Quantum Theory</i>, Dover Publications James T. Cushing (1998), <i>Philosophical Concepts in Physics: The Historical Relation between Philosophy and Scientific Theories</i>, Cambridge University Press Max Jammer (2006), <i>Concepts of simultaneity: from antiquity to Einstein and beyond</i>, Johns Hopkins University Press Max Jammer (1974), <i>The philosophy of quantum mechanics; the interpretations of quantum mechanics in historical perspective</i>. John Wiley & Sons Inc Max Jammer (2001), <i>Concepts of mass in contemporary physics and philosophy</i>, Princeton University Press. Max Jammer (1966), <i>The Conceptual Development of Quantum Mechanics</i>, McGraw-Hill Max Jammer (1994), <i>Concepts of Space: The History of Theories of Space in Physics: Dover Third, Enlarged Edition</i> Max Jammer (2011), <i>Concepts of force; a study in the foundations of dynamics</i>, Dover
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	SUNUMA İLİŞKİN KISA ÖNERİ VE SUNUM FİNAL SINAVI OLARAK %50 AĞIRLIKLIL DÖNEM ÖDEVİ
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Dünya-merkezli evren modeli	1,2,3,4
2	Kopernik devrimi	1,2,3,4
3	Gökadalar, genişleyen evren ve genişlemesi ivmelenen evren	1,2,3,4
4	Hareket, uzay, zaman, boşluk ve eter	1,2,3,4
5	Elektrik ve manyetizma	1,2,3,4
6	Işığın doğası	1,2,3,4
7	Isı ve termodinamik	1,2,3,4
8	Kinetik teori	1,2,3,4
9	Ögesel parçacıklar ve maddenin yapıtaşları	1,2,3,4
10	Kuantum mekaniğinin doğuşu	1,2,3,4
11	Kuantum mekaniğinin yorumlanışları	1,2,3,4
12	Doğrusal olmayan sistemler, kaos, karmaşıklık ve zuhur	1,2,3,4

13	Süperiletkenlik, süperakışkanlık ve yoğun madde fiziğinin doğuşu	1,2,3,4
14	Yıldızların enerji kaynağı ve yaşamları, karadelikler ve 20. yy'da modern astrofizik	1,2,3,4

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Geocentric model of the universe	1,2,3,4
2	Copernical revolution	1,2,3,4
3	Galaxies, expanding universe and accelerating universe	1,2,3,4
4	Motion, space, time, vacuum and ether	1,2,3,4
5	Electricity and magnetism	1,2,3,4
6	The nature of light	1,2,3,4
7	Heat and thermodynamics	1,2,3,4
8	Kinetic theory	1,2,3,4
9	Elementary particles and constituents of matter	1,2,3,4
10	The birth of quantum mechanics	1,2,3,4
11	Interpretations of quantum mechanics	1,2,3,4
12	Nonlinear systems, chaos, complexity and emergence	1,2,3,4
13	Superconductivity, superfluidity and the birth of condensed matter physics	1,2,3,4
14	Energy source and lives of stars, black holes and modern astrophysics in 20th century	1,2,3,4

NOT-1: Ders planı, sadece hafta bazında işlenen ders konularını içermeli, ara ve kısa sınavlar ders planlarına yazılmamalıdır.

Dersin Bilim ve Teknoloji Tarihi Doktora Programıyla İlişkisi

		Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Bilim, bilme ihtiyacı ve bilimsel yöntemin esasları ile ilgili bilgileri uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme,		X	
ii.	Tarih yöntemini bilme; bilim ve teknoloji tarihinde akademik düzeyde araştırma yapabilmek üzere gerekli metot ve araçları kullanma,	X		
iii.	Bilim ve Teknoloji Tarihi'ne ilişkin bilgileri, problem çözme ve uygulama becerilerini tarih bilimine özgü araştırma yöntemlerini de kullanarak analiz edebilme,			
iv.	Bilim ve Teknoloji Tarihi'ne ilişkin uzmanlık gerektiren bilgiyi karmaşık sorunları çözmeye, yeni yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak bağımsız olarak yürütebilme ve özgün sonuçlara ulaşabilme,			
v.	Bilim ve Teknoloji Tarihi ile ilgili bilgileri disiplinlerin oluşumuna yön veren gelişmelerin değerlendirilmesinde kullanma ve özgün sonuçlara ulaşabilme,		X	
vi.	Antik devirlerden başlayarak farklı medeniyetlerde bilimin ve teknolojinin gelişim aşamalarını analiz etme, yorumlama,			X
vii.	Bilim ve Teknoloji Tarihi ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması ve çözüm önerilerinin toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerler gözetilerek sunulması ,			

viii.	Bilim ve Teknoloji Tarihi ile ilgili güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, alanındaki ve alan dışındaki gruplara uluslararası platformlarda bir yabancı dil ile sözlü, görsel ve yazılı biçimde aktarabilme,			
ix	Bilim ve teknoloji tarihi alanında araştırmaya yönelik olarak problem tanımlama, önemli problemleri çözme ve var olan bilgiyi ya da mesleki pratiği genişletme ve yeniden tanımlama için gerekli, sentez ve değerlendirmeyi de içeren, en ileri düzeyde uzmanlaşmış beceri ve tekniklere sahip olma,		X	
x	Bilim ve teknoloji tarihi alanındaki en ileri düzeye karşılık gelen yeni ve karmaşık düşünceleri eleştirel bir yaklaşımla çözümleyecek, değerlendirme ve sentezleme,	X		
xi	Bilim ve teknoloji tarihi alanında özgün araştırmaya dayalı, bir bölümü ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayımlanmaya değer, nitelikli bir çalışma geliştirerek alanındaki bilgiye katkıda bulunma.			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and History of Science and Technology Ph.D. Program

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	The ability to develop and increase the knowledge acquired in Science, need to know and scientific methods		X	
ii.	The ability to use the necessary methods and means to know the methods of History, Science and Technology at a level of academic research	X		
iii.	To analyze the knowledge related to History of Science and Technology, problem solving and applying it with respect to the research methods specific to the History of Science and Technology			
iv.	To solve the complex problems that necessitates mastery in the History of Science and Technology, create new approaches with an independent attitude and reach authentic conclusions.			
v.	To use the knowledge that guided the formation of disciplines in the History of Science and Technology and reach authentic conclusions		X	
vi.	To analyze and interpret the stages of Science and Technology's development from ancient cultures and in various civilizations			X
vii.	To collect, interpret and present the solution proposals regarding History of Science and Technology by considering the societal, scientific, cultural and ethical values (Area Specific Competency).			
viii.	To communicate the current developments in the history of science and technology and one's own work orally, visually and in written forms, by supporting them with quantitative and qualitative data and to present them to other groups in and out of the field in international arenas with competence, at least, in one foreign language and required computer program (Area Specific Competency) (Communication and Social Competency).			X
ix	Including the most advanced specialized skills and techniques in practice, having the ability to identify problem and to create solution mechanisms for important problems in the field of history of science and technology in order and to expand and redefine existing knowledge or professional practice required for the synthesis and evaluation,		X	
x	During a research in field of history of science and technology; competence for evaluation and synthesis while corresponding to the most advanced level of critical and dialectical approach to resolve new and complex ideas.	X		
xi	Based on original research in the field of history of science and technology, competence for contribution to knowledge when improving the quality work and competence for a part of these works to be published in national and international refereed journals.			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

NOT-2: Dersileilgisilolmayançiktılarnboşbirakılmasıgerekmektedir.

<u>Düzenleyen (Preparedby)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
--------------------------------	---------------------	-------------------------

