

**İTÜ**  
**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**  
**(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)**

<b>Dersin Adı:</b>		<b>Course Name:</b>		
<b>Nükleer Enerji Tarihi</b>		<b>History of Nuclear Energy</b>		
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Seviyesi (Course Level)</b>
BVT 614E	Güz/Bahar (Fall/Spring)	3	7.5	Doktora (Ph.D.)
<b>Lisansüstü Program (Graduate Program)</b>	<b>BİLİM VE TEKNOLOJİ TARİHİ DOKTORA PROGRAMI</b> <b>HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY Ph.D. DEGREE PROGRAM</b>			
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Seçmeli (Elective)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	İngilizce (English)	
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	<p>1939 ve öncesi nükleer bilimin durumu (deneysel ve teorik çalışmalar), Nükleer fizik ile ilgili bazı temel fonksiyonlar ve örnek hesaplamalar, Reaktör fiziğine basitçe bir göz atma, İkinci Dünya Savaşı sırasında Nükleer Fizik alanında yaşanan gelişmeler I (Enrico Fermi merkezli inceleme), İkinci Dünya Savaşı sırasında Nükleer Fizik alanında yaşanan geliş. II (Manhattan Project, 4 Doğru Kesişmesi: Doğru zaman, doğru kişi, doğru yer, ve doğru konu), İkinci Dünya Savaşı sırasında Nükleer Fizik alanında yaşanan geliş. III (Manhattan Project merkezli inceleme II), Hitler Almanya'sı ve Japonya'da ki Nükleer Çalışmalar, Nükleer Sağlık biliminin doğuşu ve şuan ki durumu, İkinci Dünya Savaşı sonrası SSCB ve Demir Perde Ülkelerinde ki Nükleer Çalışmalar, İlk Hidrojen Bombası, Oppenheimer'ın karşı çıkışı, Araştırma ve Güç Reaktörlerinin Sivil amaçlı kullanım başlanması, Nükleer Endüstrisinin Doğumu (İlk reaktörden (NRX Canada) günümüze), Diğer ülkelerin Nükleer Endüstrideki yerleri (Kanada, İngiltere, Fransa, Almanya, Japonya, Çin, Avustralya, İsrail, Pakistan, Hindistan ve İran), Milli Çıkarlarımız ışığında ülkemizde ki Nükleer Çalışmalar ve kısa tarihi., Nükleer Araştırmalarda yakın ve uzak gelecekte beklenen yenilikler ve gelişmeler.</p> <p>The state of nuclear science before 1939 (experimental and theoretical studies), Basic nuclear physics functions about and sample (simple) calculations (multi-disciplinary level), Introduction to Reactor Physics (multi-disciplinary level), Developments in the field of nuclear physics during the Second World War, Part I (Enrico Fermi-based review), Developments in Nuclear Physics during WWII, Part II (The Manhattan Project, The 4 R's: Right Time, Right Subject, Right People, Right Place), Advances in Nuclear Physics during WWII, Part III (The Manhattan Project Continuous), Nuclear studies in Hitler's Germany and Japan, The birth of Nuclear Health Physics and its current status, Post WII developments in Nuclear Research in USSR and other Iron Curtain Countries, The first Hydrogen Bomb and Oppenheimer's Opposition, The birth of Nuclear Industry; the civilian usage of research and power reactors (from the first reactor NRX Canada to the present), Other countries' share in the Nuclear Industry (Canada, UK, France, Germany, Japan, China, Australia, Israel, Pakistan, India and Iran), Brief history of Turkish Nuclear studies through the view point of national interests, Long and short term expected developments in nuclear research and its future.</p>			
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	<p>Bu ders ile;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Enerji kavramı, bu kavramın toplum ve ülke açısından değeri ve etkilerini incelemek.</li><li>2. 2.nci Dünya Savaşı öncesi ve başlarında yapılan ilk nükleer çalışmaların incelenmesi.</li><li>3. 2.ci Dünya Savaşı sırasında ABD – Hitler Almayası arasında yaşanan nükleer yarışın incelenmesi.</li><li>4. Fizik Biliminin 2.nci Dünya savaşının sonlanması ve ABD tarafından kazanılmasında ki etkisinin irdelenmesi.</li><li>5. Milli nükleer programı geliştirilmesi doğrultusunda ileriye yönelik çalışma, Türk Milletinin doğru bilgilerle aydınlatılması amaçlanmaktadır.</li></ol> <p>This course aims to;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. To study the meaning of energy and its effects and values on society and the state.</li><li>2. An examination of the first nuclear studies, before and during the early years of WWII.</li><li>3. An examination of the nuclear race between the United States and Hitler's Germany during World War II.</li><li>4. Examination of the effect of physics on the ending of the 2nd World War and its victory by the United States.</li></ol>			

	5. To develop National Nuclear Program and to create awareness with correct knowledge about nuclear technology.		
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> <b>(Course Learning Outcomes)</b>	<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler aşağıdaki bilgi, beceri ve yetkinlikleri kazanırlar;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nükleer Fizik bir toplum için ne derece önemli bir unsur olduğunu anlaması</li> <li>2. Milli çıkarlarımızın bu konuda gözetilmesinin gerekliliğini anlaması</li> <li>3. Nükleer Fizik alanında ün yapmış bilim adamlarını yakinen tanınması ve onların başarılarının nedenlerinin ortaya çıkartılmasını</li> <li>4. Fizik biliminin ilk kazandığı savaşta fen-mühendislik eğitiminin ne derece önemli bir unsur olduğunun idrakini öğrenmiş olacaklardır.</li> </ol> <p>Graduate students who successfully pass this course gain the following knowledge, skills and competencies;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understand the importance of Nuclear Physics for a society and for a country</li> <li>2. Understand the importance of protecting our national interests with regard to these issues</li> <li>3. Recognize scientists who are renowned in the field of Nuclear Physics and explore the causes of their success</li> <li>4. Study the life of well-known scientists and discern the reasons, motivations behind their successes.</li> </ol>		
<b>Kaynaklar</b> <b>(References)</b>	<p>Nuclear Weapons Owners' Workshop Manual , Haynes Prints, by David Baker (2017)  Jim Baggott-The First War of Physics_ The Secret History of the Atom Bomb, 1939-1949- Pegasus Books (2011)  Richard Rhodes-Dark Sun_ The Making of the Hydrogen Bomb-Simon &amp; Schuster (1995)  Dragon Strike – A Novel of Coming War with China, Future History Book 1, by Humphrey Hawksley, Simon Holbarton</p>		
<b>Ödevler ve Projeler</b> <b>(Homework &amp; Projects)</b>	<p>Dönem sonu sunumu: final sınavı olarak %50 ağırlıklı dönem ödevi</p> <p>Öğrenciler kendi lisans konuları ve ilgi alanlarına göre bir fizikçinin hayatını inceleyip, dönem sonunda bir sunum olarak verecektir.  Final report: term paper weighted 50% as a final exam</p> <p>In light of their own field of study, each student will examine and give a presentation about a physicist's life at the end of the term.</p>		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> <b>(Laboratory Work)</b>	<p>İTÜ Araştırma ve Büyükçekmece Tübitak Reaktörlerine yapılacak olan 5 saatlik bilgilendirme ziyaretleri yapılacaktır</p> <p>There will be two field trips to the research reactors at ITU and Büyükçekmece TÜBİTAK Reactor during the semester for approximately 5 hours each.</p>		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> <b>(Computer Use)</b>	<p><b>SUNUM VE KONUYA İLİŞKİN BELGESEL VE DİĞER FİLM GÖSTERİMİ</b></p> <p>Öğrenciler sunumları sırasında gerekli yerlerde Manhattan TV dizisinden ve <a href="http://www.wikipedia.com">www.wikipedia.com</a> sayfasında ki görsellerden yararlanabileceklerdir.</p> <p>Students will be encouraged to use visual aids from the TV series “Manhattan” and from the <a href="http://www.wikipedia.com">www.wikipedia.com</a> web site.</p>		
<b>Diğer Uygulamalar</b> <b>(Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> <b>(Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler</b> <b>(Activities)</b>	<b>Adedi*</b> <b>(Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> <b>(% of Grade)</b>
	<b>Yılıçi Sınavları</b> <b>(Midterm Exams)</b>	1	25
	<b>Kısa Sınavlar</b> <b>(Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler</b> <b>(Homework)</b>	1	25
	<b>Projeler</b> <b>(Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> <b>(Term Paper/Project)</b>		

	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	<b>1</b>	<b>50</b>
	<b>Final Sınavı Dönem Sunu Sunumları (Final Exam)</b>		

\*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	1939 ve öncesi nükleer bilimin durumu (deneysel ve teorik çalışmalar)	1,2,3,4
2	Nükleer fizik ile ilgili bazı temel fonksiyonlar ve örnek hesaplamalar	3,4
3	Reaktör fiziğine basitçe bir göz atma	3,4
4	İkinci Dünya Savaşı sırasında Nükleer Fizik alanında yaşanan gelişmeler I (Enrico Fermi merkezli inceleme)	1,2,3,4
5	İkinci Dünya Savaşı sırasında Nükleer Fizik alanında yaşanan geliş. II (Manhattan Project, 4 Doğru Kesişmesi: Doğru zaman, doğru kişi, doğru yer ve doğru konu)	1,2,3,4
6	İkinci Dünya Savaşı sırasında Nükleer Fizik alanında yaşanan geliş. III (Manhattan Project merkezli inceleme II)	1,2,3,4
7	Hitler Almanya'sı ve Japonya'da ki Nükleer Çalışmalar	1,2,3,4
8	Nükleer Sağlık biliminin doğuşu ve şu anki durumu	1,2,3,4
9	İkinci Dünya Savaşı sonrası SSCB ve Demir Perde Ülkelerinde ki Nükleer Çalışmalar	1,2,3,4
10	İlk Hidrojen Bombası, Oppenheimer 'in karşı çıkışı	1,2,3,4
11	Araştırma ve Güç Reaktörlerinin Sivil amaçlı kullanım başlanması, Nükleer Endüstrisinin Doğumu (İlk reaktörden (NRX Canada) günümüze)	1,2,3,4
12	Diğer ülkelerin Nükleer Endüstrideki yerleri (Kanada, İngiltere, Fransa, Almanya, Japonya, Çin, Avustralya, İsrail, Pakistan, Hindistan ve İran)	2,3,4
13	Milli Çıkarlarımız ışığında ülkemizde ki Nükleer Çalışmalar ve kısa tarihi.	1,2
14	Nükleer Araştırmalarda yakın ve uzak gelecekte beklenen yenilikler ve gelişmeler	1,2

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	The state of nuclear science before 1939 (experimental and theoretical studies).	1,2,3,4
2	Basic nuclear physics functions about and sample (simple) calculations (multi-disciplinary level).	3,4
3	Introduction to Reactor Physics (multi-disciplinary level)	3,4
4	Developments in the field of nuclear physics during the Second World War, Part I (Enrico Fermi-based review)	1,2,3,4
5	Developments in Nuclear Physics during WWII, Part II (The Manhattan Project, The 4 R's: Right Time, Right Subject, Right People, Right Place)	1,2,3,4
6	Advances in Nuclear Physics during WWII, Part III (The Manhattan Project Continuous)	1,2,3,4
7	Nuclear studies in Hitler's Germany and Japan	1,2,3,4
8	The birth of Nuclear Health Physics and its current status	1,2,3,4
9	Post WWII II developments in Nuclear Research in USSR and other Iron Curtain Countries	1,2,3,4
10	The first Hydrogen Bomb and Oppenheimer's Opposition	1,2,3,4
11	The birth of Nuclear Industry; the civilian usage of research and power reactors (from the first reactor NRX Canada to the present).	1,2,3,4
12	Other countries' share in the Nuclear Industry (Canada, UK, France, Germany, Japan, China, Australia, Israel, Pakistan, India and Iran)	2,3,4
13	Brief history of Turkish Nuclear studies through the view point of national interests	1,2
14	Long and short term expected developments in nuclear research and its future.	1,2

### 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 derinleştirilme,		X	

ii.	Tarih yöntemini bilme; bilim ve teknoloji tarihinde akademik düzeyde araştırma yapabilmek üzere gerekli metod ve araçları kullanma,			
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 çözüme, 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 (Alana Özgü Yetkinlik),			
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,			X
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	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			
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	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

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

**DERS YÜKÜ HESAPLAMA FORMU**

Dersin Kodu			Dersin Adı	Nükleer Enerji Tarihi	Dersin Dili	İngilizce	Dersin Kredisi	3		Dersin ECTS Kredisi	7,5							
Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOPLAM Saat
Kazanılan Beceri (Çıktılar)	1,2,3,4	3,4	3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	2,3,4	1,2	1,2				
Haftalık Ders (Saat)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				42
Laboratuvar (Saat)								2	2									4
Uygulama (Saat)								3	3									6
Dersle ilgili Sınıf dışı Etkinlikler (Saat)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				28
Sınavlar ve Sınava Hazırlık (Saat)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4				38
Toplam Saat	7	7	7	7	7	7	7	12	7	9	9	9	9	9				113
Ders Değerlendirme Sistemi	1 Dönem Sınavı (Midterm I) 1 Dönem Ödevi ve Sunum (1 Term Paper and its presentation)																	

**Ders Çıktıları**

- Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans/doktora öğrencileri aşağıdaki bilgi, beceri ve yetkinliğini kazanır;
1. Nükleer Teknoloji ve Fiziki Bilimini sosyal ve jeopolitik bağlamı içinde değerlendirebilecekler,
  2. Nükleer Teknoloji Tarihi konusunda kuramsal ve kavramsal düşünce yeteneğini geliştirecekler,
  3. Nükleer Fizik ve Teknolojisi hakkında **MİLLİ ÇIKARLARIMIZI** gözetme ve bu hususta toplum ile iletişim kurma yeteneğini geliştirecekler,
  4. Bu konu hakkında metin okuma, anlama, araştırma yapma ve yazı yazma yeteneğini geliştirecekler.

Tarih	
Formu Hazırlayan	
Formu Onaylayan	

**Not: Bu ders için ECTS Kredi hesabı:**  
**187 (=Toplam saat) / 25,5\* = 7,5**

\* İTÜ için hesaplanan değerdir.