

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

DersinAdı:		Course Name:		
Optik Bilimi Tarihi		History of Optic Sciences		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	DersSeviyesi (Course Level)
BVT 615E	Güz/Bahar (Fall/Spring)	3	7.5	Doktora (Ph.D.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	BİLİM VE TEKNOLOJİ TARİHİ DOKTORA PROGRAMI HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY Ph.D. DEGREE PROGRAM			
DersinTürü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	DersinDili (Course Language)	İngilizce (English)	
Dersinİçeriği (Course Description)	<p>Görme ve Işık Bilimi olarak Optik Tarihine Giriş, Esçiçağda ve ortaçağda Optik Ortaçağ Döneminde Optik, Rönesans Döneminde Optik, Işığın doğası ile ilgili tartışmalar (Newton, Huygen'e karşı?), Işın Optiği ve Dalga Optiği Birbirini Tamamlayıcı mı?, Teleskoplar, Mikroskoplar ve Fotoğrafçılık gibi Optik Aletlerin Tarihi, OptikDeney Tarihi (Dağılma, Görüntüleme, Kırınım ve Müdahale), Elektromanyetik Teori Tarihi, Foton kavramı ve Kuantum Optik Tarihi, Canlandırılmış Emisyon, Optik Pompalama ve Lazerler, Fiber Optik Tarihi, Holografi Tarihi ve Hologramların Görüntüleme Özelliklerine İlişkin Bazı Tahminler, Optik Alet ve Sistemlerin Farklı Alanlardaki Etkileri</p> <p>Introduction to History of Optics as a Science of Vision and Light, Optics in Medieval in Ancient Age, Optics in Mediaval Period, Optics in Renaissance Period, Controversy concerning the nature of Light (Newton against Huygens?), Ray Optics and Wave Optics are they complementary?, History of Optical Instruments such as Telescopes, Microscopes and Photography, History of Experiments in Optics (Dispersion, İmaging, Diffraction and İnterferences), History of Electromagnetic Theory, Concept of Photon and History of Quanum Optics, Stimulated Emission, Optical Pumping and Realization of Lasers, History of Fiber Optics, History of Holography and some Speculation on imaging properties of Holograms, İmpact of Optical Instruments and Systems in different domains</p>			
DersinAmacı (Course Objectives)	<p>Bu ders ile;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Optiğin tarihsel gelişimini, farklı dönemlerde yapılan birbirleriyle zıt tartışmalar yoluyla incelemek,2. Hem deneyin hem de teorinin Optik bilimlerin tarihindeki katkısını anlamak,3. Optik araçların gelişimi hakkında genel bilgi vermek,4. Bilimsel ve teknik icatların farklı toplumlar üzerindeki etkisini değerlendirmek. <p>amaçlanmaktadır.</p> <p>This course aims to;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Study the historical evolution of optics through the controversy crossing the different periods2. Understand the respective contribution of both experiments and theory in the history of optical sciences3. Give an overview on the development of optical instruments4. Evaluate the impact of scientific and technical inventions on different societies			
DersinÖğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler aşağıdaki bilgi, beceri ve yetkinlikleri kazanırlar;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Optiklerin evriminin tarihsel bağlamda değerlendirilmesi,2. Deneyler ve teori arasındaki ilişkiyi kavrayabilme,3. Disiplinlerarası yaklaşımın önemini ölçme,4. Farklı buluşların yaşam üzerindeki etkisini bilir.			
	<p>Graduate students who successfully pass this course gain the following knowledge, skills and competencies;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Evaluate the development of optics in its historical context2. Understand the relation between experiments and theory and, vice-versa.3. Measure the importance of multidisciplinary approach.4. Know the impact of different invention on life.			

Kaynaklar (References)	The Cambridge History of Science, 8 volumes, General editors: David C. Lindberg and Ronald L. Numbers, 2009. Revolution in Science, I. Bernard Cohen, The Belknap press of Harvard University press, 1987. Introduction to the History of Science, George Sarton, 3 volumes, Robert E. Krieger Publishing Coompany, 1975, Huntington, NY. The Begining of Western Science, David C. Lindberg, The Chicago University Press, 2010. Prisma ve Sarkaç, Robert P, Crease, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2015. Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik, Zeki Tez, Diyarbakır Üniversitesi Yayınları, 1991.		
ÖdevlerveProjeler (Homework & Projects)	FARKLI OPTİK KAVRAMLARININ VE ARAÇLARININ TARİHSEL İÇERİĞİ VE EVRİMİ HISTORICAL CONTEXT AND EVOLUTION OF DIFFERENT OPTICAL CONCEPTS AND INSTRUMENTS		
LaboratuarUygulamaları (Laboratory Work)			
BilgisayarKullanımı (Computer Use)			
DiğerUygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi* (Quantity)	DeğerlendirmedekiKatkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	1	20
	Projeler (Projects)		
	DönemÖdevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	LaboratuarUygulaması (Laboratory Work)		
	DiğerUygulamalar (Other Activities)	1	40
	Final Sınavı (Final Exam)		

*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Görme ve Işık Bilimi olarak Optik Tarihine Giriş	1,2
2	Esçiçağda ve ortaçağda Optik	1,2,3,4
3	Ortaçağ Döneminde Optik	1,2,3,4
4	Rönesans Döneminde Optik	1,2,3,4
5	Işığın doğası ile ilgili tartışmalar (Newton, Huygen'e karşı?)	2,3,4
6	Işın Optiği ve Dalga Optiği Birbirini Tamamlayıcı mı?	3,4
7	Teleskoplar, Mikroskoplar ve Fotoğrafçılık gibi Optik Aletlerin Tarihi	1,2,3,4
8	OptikDeney Tarihi (Dağılma, Görüntüleme, Kırınım ve Müdahale)	1,2,3,4
9	Elektromanyetik Teori Tarihi	1,2,3,4
10	Foton kavramı ve Kuantum Optik Tarihi	1,2,3,4
11	Canlandırılmış Emisyon, Optik Pompalama ve Lazerler	1,2,3,4

12	Fiber Optik Tarihi	1,2,3,4
13	Holografi Tarihi ve Hologramların Görüntüleme Özelliklerine İlişkin Bazı Tahminler	1,3,4
14	Optik Alet ve Sistemlerin Farklı Alanlardaki Etkileri	1,3,4

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to History of Optics as a Science of Vision and Light	1,2
2	Optics in Medieval in Ancient Age	1,2,3,4
3	Optics in Mediaval Period	1,2,3,4
4	Optics in Renaissance Period	1,2,3,4
5	Controversy concerning the nature of Light (Newton against Huygens?)	2,3,4
6	Ray Optics and Wave Optics are they complementary?	3,4
7	History of Optical Instruments such as Telescopes, Microscopes and Photography	1,2,3,4
8	History of Experiments in Optics (Dispersion, İmaging, Diffraction and İnterferences)	1,2,3,4
9	History of Electromagnetic Theory	1,2,3,4
10	Concept of Photon and History of Quantum Optics	1,2,3,4
11	Stimulated Emission, Optical Pumping and Realization of Lasers	1,2,3,4
12	History of Fiber Optics	1,2,3,4
13	History of Holography and some Speculation on imaging properties of Holograms	1,3,4
14	İmpact of Optical Instruments and Systems in different domains	1,3,4

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,			
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 (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	
x.	Bilim ve teknoloji tarihi alanındaki en ileri düzeye karşılık gelen yeni ve karmaşık düşünceleri eleştirel bir yaklaşımla çözümlenecek, değerlendirme ve sentezleme,			
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	
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.			
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	Optik Biliminin 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	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	2,3,4	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	1,3,4	1,3,4				
Haftalık Ders (Saat)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				42
Laboratuar (Saat)																		
Uygulama (Saat)																		
Dersle ilgili Sınıf dışı Etkinlikler (Saat)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	9	9	9				84
Sınavlar ve Sınava Hazırlık (Saat)	2	2	2	3	3	3	3	4	4	7	7	7	7	7				61
Toplam Saat	10	10	10	11	11	11	11	12	12	16	16	19	19	19				187
Ders Değerlendirme Sistemi	1 Dönem Sınavı, 1 Dönem Ödevi, bir Sunum																	

Ders Çıktıları

Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki yetileri kazanırlar:

1. Optiklerin evriminin tarihsel bağlamda değerlendirilmesi,
2. Deneyler ve teori arasındaki ilişkiyi kavrayabilme,
3. Disiplinlerarası yaklaşımın önemini ölçme,
4. Farklı buluşların yaşam üzerindeki etkisi.

Tarih	14.11.2017
Formu Hazırlayan	
Formu Onaylayan	

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

* İTÜ için hesaplanan değerdir.