



**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**2018-2019 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI DERS PLANLARI**

ANABİLİM DALI

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

BİLİM DALI / PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

	I. YARIYIL / GÜZ								II. YARIYIL / BAHAR										
	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS			
DERS AŞAMASI	BM5191	TEZ DANIŞMANLIĞI I	Z	0	1	0	0	1	BM5192	TEZ DANIŞMANLIĞI II	Z	0	1	0	0	1			
	BM5181	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ I	Z	4	0	0	0	5	BM5182	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ II	S	4	0	0	0	5			
	BM5103	ALGORİTMALAR	Z	3	0	0	3	6	BM5172	SEMİNER	Z	0	2	0	0	4			
									BM5000	BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİNDE ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ VE YAYIN ETİĞİ	Z	2	0	0	2	2			
	BM	SEÇMELİ DERS	S					6	BM	SEÇMELİ DERS	S					6			
	BM	SEÇMELİ DERS	S					6	BM	SEÇMELİ DERS	S					6			
		SEÇMELİ DERS *	S					6		SEÇMELİ DERS *	S					6			
<b>Toplam Kredi</b>								<b>12</b>	<b>30</b>	<b>Toplam Kredi</b>								<b>11</b>	<b>30</b>
TEZ AŞAMASI	III. YARIYIL / GÜZ								IV. YARIYIL / BAHAR										
	BM5183	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ III	Z	4	0	0	0	5	BM5184	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ IV	Z	4	0	0	0	5			
	BM5193	TEZ DANIŞMANLIĞI III	Z	0	1	0	0	25	BM5194	TEZ DANIŞMANLIĞI IV	Z	0	1	0	0	25			
<b>Toplam Kredi</b>								<b>0</b>	<b>30</b>	<b>Toplam Kredi</b>								<b>0</b>	<b>30</b>
<b>TOPLAM KREDİ: 23 - TOPLAM AKTS: 120</b>																			

**Not: \*** Öğrenci isterse, danışmanın onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Anabilim Dalımız doktora programından alacağınız ders de alan dışı kabul edilmektedir.



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
2018-2019 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI DERS PLANLARI (SEÇMELİ DERSLER)

ANABİLİM DALI BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ  
BİLİM DALI / PROGRAMI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DERS AŞAMASI	I. YARIYIL / GÜZ								II. YARIYIL / BAHAR							
	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS
	BM5111	PARALEL ALGORİTMALAR	S	3	0	0	3	6	BM5110	MOBİL ROBOTLARA GİRİŞ	S	3	0	0	3	6
	BM5113	BİLGİSAYARLA GÖRME	S	3	0	0	3	6	BM5112	TELSİZ AĞ PROTOKOLLERİ	S	3	0	0	3	6
	BM5115	DOĞAL DİL İŞLEME	S	3	0	0	3	6	BM5114	KRİPTOGRAFİ	S	3	0	0	3	6
	BM5117	ARABAĞLAŞIM VE MOBİL UYGULAMALAR	S	3	0	0	3	6	BM5116	YAPAY ZEKA TEORİSİ	S	3	0	0	3	6
	BM5119	BİLGİSAYAR AĞLARINDA GÜVENLİK	S	3	0	0	3	6	BM5120	NESNEYE YÖNELİK KOŞUT PROGRAMLAMA	S	3	0	0	3	6
	BM5121	GÖRÜNTÜ İŞLEME VE UYGULAMALARI	S	3	0	0	3	6	BM5122	GERÇEK ZAMANLI SİSTEM TASARIMI	S	3	0	0	3	6
	BM5125	BİLGİSAYAR AĞLARINDA TEMEL PROTOKOLLER	S	3	0	0	3	6	BM5124	HESAPLAMA KURAMI	S	3	0	0	3	6
	BM5127	VERİ SIKIŞTIRMA VE UYGULAMALARI	S	3	0	0	3	6	BM5130	BİYOİNFORMATİK ALGORİTMALARI	S	3	0	0	3	6
	BM5129	NESNEYE YÖNELİK ÇÖZÜMLEME VE TASARIM	S	3	0	0	3	6	BM5132	KABLOSUZ GÖMÜLÜ SİSTEMLER	S	3	0	0	3	6
	BM5131	MOBİL BULUT BİLİŞİM	S	3	0	0	3	6	BM5134	SANAL VE ARTTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARI	S	3	0	0	3	6
	BM5133	BİLGİSAYAR DESTEKLİ YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ ARAÇLARI	S	3	0	0	3	6	BM5136	ANLAMSAL WEB	S	3	0	0	3	6
	BM5143	E-TİCARET	S	3	0	0	3	6	BM5702	MAKİNE ÖĞRENMESİNE GİRİŞ	S	3	0	0	3	6
	BM5701	BİLGİ ERİŞİM SİSTEMLERİNE GİRİŞ	S	3	0	0	3	6	BM5142	VERİ MADENCİLİĞİNE GİRİŞ	S	3	0	0	3	6
	BM5123	SEZGİSEL ALGORİTMALARA GİRİŞ	S	3	0	0	3	6								

Not: \*: Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Anabilim Dalımız doktora programından alacağımız ders de alan dışı kabul edilmektedir.



**ULUDAĞ UNIVERSITY**  
**GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES**  
 2018-2019 ACADEMIC YEAR COURSE PLAN

ANABİLİM DALI

COMPUTER ENGINEERING

BİLİM DALI / PROGRAMI

MASTER'S DEGREE PROGRAM

	I. TERM / FALL								II. TERM / SPRING									
	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS		
DERS AŞAMASI	BM5191	MA THESIS CONSULTING I	C	0	1	0	0	1	BM5192	MA THESIS CONSULTING II	C	0	1	0	0	1		
	BM5181	ADVANCED TOPICS IN MA THESIS I	C	4	0	0	0	5	BM5182	ADVANCED TOPICS IN MA THESIS II	C	4	0	0	0	5		
	BM5103	ALGORITHMS	C	3	0	0	3	6	BM5172	SEMINAR	C	0	2	0	0	4		
									BM5000	RESEARCH TECHNIQUES and PUBLICATION ETHICS in MOLECULAR BIOLOGY AND GENETICS	C	2	0	0	2	2		
	BM	ELECTIVE COURSE	E					6	BM	ELECTIVE COURSE	E					6		
	BM	ELECTIVE COURSE	E					6	BM	ELECTIVE COURSE	E					6		
		ELECTIVE COURSE *	E					6		ELECTIVE COURSE *	E					6		
<b>Total Credits</b>								<b>12</b>	<b>30</b>	<b>Total Credits</b>							<b>11</b>	<b>30</b>
TEZ AŞAMASI	III. TERM / FALL								IV. TERM / SPRING									
	BM5183	ADVANCED TOPICS IN MA THESIS III	C	4	0	0	0	5	BM5184	ADVANCED TOPICS IN MA THESIS IV	C	4	0	0	0	5		
	BM5193	MA THESIS CONSULTING III	C	0	1	0	0	25	BM5194	MA THESIS CONSULTING IV	C	0	1	0	0	25		
	<b>Total Credits</b>								<b>0</b>	<b>30</b>	<b>Total Credits</b>							<b>0</b>
<b>TOTAL CREDITS: 23 TOTAL ECTS: 120</b>																		

**Not:** \*: Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Anabilim Dalınız doktora programından alacağınız ders de alan dışı kabul edilmektedir.




**ULUDAĞ UNIVERSITY**  
**GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES**  
**2018-2019 ACADEMIC YEAR COURSE PLAN (ELECTIVE COURSES)**


**ANABİLİM DALI** COMPUTER ENGINNERING  
**BİLİM DALI / PROGRAMI** MASTER'S DEGREE PROGRAM

DERS AŞAMASI	I. TERM / FALL								II. TERM / SPRING							
	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS
	BM5111	PARALLEL ALGORITHMS	O	3	0	0	3	6	BM5110	INTRODUCTION TO MOBILE ROBOTICS	O	3	0	0	3	6
	BM5113	COMPUTER VISION	O	3	0	0	3	6	BM5112	WIRELESS NETWORK PROTOCOLS	O	3	0	0	3	6
	BM5115	NATURAL LANGUAGE PROCESSING	O	3	0	0	3	6	BM5114	CRYPTOGRAPHY	O	3	0	0	3	6
	BM5117	INTERCONNECTION AND MOBILE APPLICATIONS	O	3	0	0	3	6	BM5116	ARTIFICIAL INTELLIGENCE THEORY	O	3	0	0	3	6
	BM5119	SECURITY IN COMPUTER NETWORKS	O	3	0	0	3	6	BM5120	OBJECT ORIENTED PARALLEL PROGRAMMING	O	3	0	0	3	6
	BM5121	IMAGE PROCESSING AND APPLICATIONS	O	3	0	0	3	6	BM5122	REAL-TIME SYSTEM DESIGN	O	3	0	0	3	6
	BM5125	FUNDAMENTAL PROTOCOLS IN COMPUTER NETWORKS	O	3	0	0	3	6	BM5124	THEORY OF COMPUTATION	O	3	0	0	3	6
	BM5127	DATA COMPRESSION AND APPLICATIONS	O	3	0	0	3	6	BM5130	BIOINFORMATICS ALGORITHMS	O	3	0	0	3	6
	BM5129	OBJECT ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN	O	3	0	0	3	6	BM5132	WIRELESS EMBEDDED SYSTEMS	O	3	0	0	3	6
	BM5131	MOBILE CLOUD COMPUTING	O	3	0	0	3	6	BM5134	VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY APPLICATIONS	O	3	0	0	3	6
	BM5133	COMPUTER AIDED SOFTWARE ENGINEERING TOOLS	O	3	0	0	3	6	BM5136	SEMANTIC WEB	O	3	0	0	3	6
	BM5143	E-COMMERCE	O	3	0	0	3	6	BM5702	INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING	O	3	0	0	3	6
	BM5701	INTRODUCTION TO INFORMATION RETRIEVAL	O	3	0	0	3	6	BM5142	INTRODUCTION TO DATA MINING	O	3	0	0	3	6
	BM5123	INTRODUCTION TO HEURISTIC ALGORITHMS	O	3	0	0	3	6								

**Not:** \*: Öğrenci isterse, danışmanın onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Anabilim Dalınız doktora programından alacağınız ders de alan dışı kabul edilmektedir.

 <b>LUDAĞ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ</b> <b>2018-2019 EĞİTİM ÖĞRETİM YILINDA EKLENEN DERSLER</b>											
<b>ANABİLİM DALI</b>		Bilgisayar Mühendisliği									
<b>BİLİM DALI / PROGRAMI</b>		Bilgisayar Mühendisliği / Yüksek Lisans Programı									
Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Uygulama Esasları*	Gerekçe	
BM5113	Bilgisayarla Görme	1	S	3	0	0		6	2018-2019 İtibariyle	Ekte belirtilmiştir.	
BM5110	Mobil Robotlara Giriş	2	S	3	0	0		6	2018-2019 İtibariyle	Ekte belirtilmiştir.	
<b>Toplam Kredi</b>								<b>12</b>			

\* Her değişiklikte giriş yılı farklı olan öğrenciler için uygulama esaslarının açıkça belirtilmesi.

 <b>LUDAĞ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>ENSTİTÜSÜ</b> <b>.....-..... EĞİTİM ÖĞRETİM YILI KALDIRILAN/DEĞİŞTİRİLEN DERSLER</b>																	
<b>ANABİLİM DALI</b>																	
<b>BİLİM DALI / PROGRAMI</b>		/															
.....-..... Eğitim-Öğretim Yılı Kaldırılan/Değiştirilen Ders (Bir önceki eğitim-öğretim yılı yazılacak)									.....-..... Eğitim-Öğretim Yılı Eş Değeri (Teklif edilen eğitim-öğretim yılı yazılacak)							Uygulama Esasları*	Gerekçe**
Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Türü	T	U	L		
<b>Toplam Kredi</b>									<b>Toplam Kredi</b>								

\* Her değişiklikte giriş yılı farklı olan öğrenciler için uygulama esaslarının açıkça belirtilmesi.

\*\* Gerekçeler tablo ekinde metin olarak da belirtilebilir.



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
ENSTİTÜSÜ

..... EĞİTİM ÖĞRETİM YILI ÖNERİLEN DERSLERİN ULUSAL/ULUSLARARASI KARŞILIKLARI

ANABİLİM DALI

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

BİLİM DALI / PROGRAMI

/ Yüksek Lisans

Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Dersin İçeriği	Örnek Üniversiteler		
										Örnek 1	Örnek 2	Örnek 3
BM5113	Bilgisayarla Görme	1	S	3	0	0	6	6	<p>Bu dersin amacı görme yeteneğinin bilgisayarlara kazandırılabilmesi için çözülmesi gereken temel problemleri tanıtmak ve çeşitli görüntüler kullanılarak bu problemlere yönelik geliştirilmiş çözümleri incelemektir. Ders kapsamında görüntü özelliklerini açığa çıkaracak gelişmiş kenar tanıyıcılar, doğru ve eğri tanıyıcılar, ilgi noktası tanımlayıcılar; kamera kalibrasyonu, stereo görme, görüntü eşleme, epipolar geometri ve 3-B geri çatma; hareketli görüntü işleme, arka plan çıkarma, anahtar çerçeve tespiti, optik akış; iki boyutlu ve üç boyutlu görüntülerde doku ve şekil modelleme, çakıştırma, bölütleme ve bu yollarla nesne tanıma konuları anlatılacaktır. Teoriden uygulamaya geçiş bazı karmaşık algoritmalar için kütüphanelerin kullanılmasına imkân tanıyan programlama ödevleriyle sağlanacaktır.</p>	<p>Princeton University An introduction to the concepts of 2D and 3D computer vision. Topics include low-level image processing methods such as filtering and edge detection; segmentation and clustering; optical flow and tracking; shape reconstruction from stereo, motion, texture, and shading. Throughout the course, there will also be examination of aspects of human vision and perception that guide and inspire computer vision techniques.</p>	<p>University of Oxford Computer vision is empowering cutting-edge applications in search, smart sensing, medical imaging, human-machine interaction, and many other areas. In this course the students will be introduced to the fundamental theory and practice of this rapidly evolving technology and will learn the fundamentals required to make use of it in their own research projects. Contents: Object recognition: Image transformations and matching, Image indexing and search, Sliding-window object detectors; Multi-view geometry: Camera models, Image correspondences Triangulation, 3D reconstruction of motion and structure; Differential motion: optical flow, object tracking; Segmentation: edges, superpixels</p>	<p>İstanbul Teknik Üniversitesi Görüntü Alma, kamera parametreleri ve izdüşümler, doğrusal operatörler, Yumuşatma, ayırt, doğru, köşe saptama, Parametre kestirimi, RANSAC algoritması, bükme, düzlemsel homografi, Hough ve genelleştirilmiş Hough dönüşümü, Kamera kalibrasyonu, Stereo, Karşılıklılık problemi, epipolar geometrisi, stereodan şekil bulma, Hareket: hareket alanı, optik akış, hareketten şekil bulma, Tondan Şekil bulma, fotometrik stereo, Video izleme ve nesne tanıma</p>

BM5110	<i>Mobil Robotlara Giriş</i>	2	S	3	0	0	6	<p>Bu dersin amacı robotlar ile çözülmesi planlanan tipik bir problemde ihtiyaç duyulacak donanımsal gereçler, robot tasarımını mümkün kılan matematiksel modelleme yöntemleri ile robotun algı, hareket ve öğrenme yeteneğini belirleyen algoritmalar hakkında bilgi vermektir. Ders kapsamında anlatılacak konular robot türleri, robotlarda algı ve hareket, ileri ve geri kinematik modelleme, dinamik modelleme, konumlama ve harita oluşturma, istatistikî konumlama ve haritalama yaklaşımları; parçacık filtreleme, EKF, UKF ve SLAM algoritmaları, yörünge planlama ve seyrüsefer ile bazı kontrol yöntemleridir. Anlatılan yöntem ve algoritmalar, simülasyon ortamında taklit edilmiş robotlar üzerinde uygulamaları kodlanarak pekiştirilecektir.</p>	<p>Universität Freiburg</p> <p>This course will introduce basic concepts and techniques used within the field of mobile robotics. We analyze the fundamental challenges for autonomous intelligent systems and present the state of the art solutions. Among other topics, we will discuss: Kinematics, Sensors, Vehicle localization, Map building, SLAM, Path planning, Exploration of unknown terrain</p>	<p>University of Washington</p> <p>This course will introduce various techniques for probabilistic state estimation and discuss their application to problems such as robot localization, mapping, and manipulation. The course will also provide a problem-oriented introduction to relevant machine learning and computer vision techniques. Course content: Overview of mobile robotics (hardware, software architectures, sensors), Probabilistic models of sensing and acting, Bayesian state estimation and filtering: Kalman filters (extended, unscented), particle filters, dynamic Bayesian networks, Robot localization, Map building / SLAM, Kinect cameras for mapping, modeling, and recognition, Markov decision processes (MDPs, POMDPs, reinforcement learning) ,Additional estimation and control topics (manipulation, object recognition and modeling, ...)</p>	<p>Hacettepe Üniversitesi</p> <p>The goal of robotics is to build machines with human-like dexterity and/or intelligence and which function with minimal human intervention. This course presents the principal robotics architecture and applications: introduction to robotics, theory of robotics control, kinematic and inverse kinematics, actuators, robot controls and environments, mobile robots, localizations, sweepline algorithms, voronoi diagrams, convex hulls and linear programming, duality, epsilon-nets, dynamics and model-based control.</p>
--------	------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---