

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

<b>Dersin Adı</b>			<b>Course Name</b>		
Veri Analizi ve Görselleştirilmesi			Data Analysis and Visualization		
<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>	
BLU5** / BLU5**E	Güz/Bahar (Fall/Spring)	3	7,5	Yüksek Lisans (MSc)	
<b>Lisansüstü Program (Graduate Program)</b>	Bilişim Uygulamaları (Applied Informatics)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Zorunlu (Compulsory)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	İngilizce/Türkçe (English/Turkish)		
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	<p>Büyük veri analiz uygulamaları. Veri bütünleştirme ve grup operasyonları. Numpy ve Scipy kütüphaneleri. Veri analiz kütüphanesi : PANDAS. İleri grafik çizme uygulamaları. Denetlenmemiş öğrenme uygulamaları. Tahmin edici model inşası. Topluluk metotları uygulamaları. Sosyal medya platformlarından veri elde edilmesi. Sosyal medya veri analizi. Sosyal ağ bağlantı analizi ve görselleştirilmesi. Doğal dil işlemede kullanılan veri yapıları ve algoritmalar. Python ile doğal dil işleme. Doğal dil işleme ile web sayfaları madenciliği</p> <p>Big data analysis applications. Data aggregation and group operations. Numpy and SciPy libraries. Data analysis library: PANDAS. Advanced plotting applications. Unsupervised learning applications. Predictive model building. Ensemble Methods applications. Obtaining data from social media platforms. Analysis of social media data. Analysis and visualisation of social network connections. Data structures and algorithms used in Natural Language Processing. Natural language processing. Mining web pages using Natural language processing</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	<p>1) Büyük veri analizi ve görselleştirilmesinin öğretilmesim 2) Makine öğrenme uygulamalarının öğretilmesi 3) Sosyal medya analizinin öğretilmesi 4) Doğal dil işleminin öğretilmesi</p> <p>1) Teaching big data analysis and visualisation 2) Teaching machine learning applications 3) Teaching social media analysis 4) Teaching natural language processing</p>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <p>1) Büyük veri manipulasyonu ve analizi 2) Veri analizlerinde kullanılan Python kütüphanleri 3) İleri veri görselleştirme teknikleriM 4) Makine öğrenmesi 5) Sosyal medya analizi 6) Doğal dil işleme</p> <p>Students who pass the course will have knowledge on:</p> <p>1) Big data manipulation and analysis 2) Python libraries used in data analysis 3) Advanced visualisation techniques 4) Machine learning 5) Social media analysis 6) Natural language processing</p>				

<b>Kaynaklar</b> <b>(References)</b>	1) Matthew A. Russell, <i>Mining the Social Web</i> , O'Reilly Media, Inc., 5th Edition 2013 2) Michael Bowles, <i>Machine Learning in Python : Essential Techniques for Predictive Analysis</i> , Wiley, 2015. 3) Wes McKinney, <i>Python for Data Analysis</i> , O'Reilly Media, Inc., 1st Edition 2012 4) S.Bird, E.Klein, and E.Loper, <i>Natural Language Processing with Python</i> , O'Reilly Media, Inc., 2009 5) Peter Harrington, <i>Machine Learning in Action</i> , Manning Publications Co., 2012		
<b>Ödevler ve Projeler</b> <b>(Homework &amp; Projects)</b>	5 Ödev ve 1 Proje		
	5 Homeworks and 1 Project		
<b>Laboratuar Uygulamaları</b> <b>(Laboratory Work)</b>	--		
	--		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> <b>(Computer Use)</b>	PYTHON		
	--		
<b>Diğer Uygulamalar</b> <b>(Other Activities)</b>	--		
	--		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> <b>(Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi* (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	25
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	25
	Projeler (Projects)	1	10
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Büyük veri analiz uygulamaları	1
2	Veri bütünleştirme ve grup operasyonları	1
3	Numpy ve Scipy kütüphaneleri	2
4	Veri analiz kütüphanesi : PANDAS	2
5	İleri grafik çizme uygulamaları	3
6	Denetlenmemiş öğrenme uygulamaları	4
7	Tahmin edici model inşası	4
8	Topluluk metotları uygulamaları	4
9	Sosyal medya platformlarından veri elde edilmesi	5
10	Sosyal medya veri analizi	5
11	Sosyal ağ bağlantı analizi ve görselleştirilmesi	5
12	Doğal dil işlemede kullanılan veri yapıları ve algoritmalar	6
13	Python ile doğal dil işleme	6
14	Doğal dil işleme ile web sayfaları madenciliği	6

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Big data analysis applications	1
2	Data aggregation and group operations	1
3	Numpy and SciPy libraries	2
4	Data analysis library: PANDAS	2
5	Advanced plotting applications	3
6	Unsupervised learning applications	4
7	Predictive model building	4
8	Ensemble Methods applications	4
9	Obtaining data from social media platforms	5
10	Analysis of social media data	5
11	Analysis and visualisation of social network connections	5
12	Data structures and algorithms used in Natural Language Processing	6
13	Natural language processing	6
14	Mining web pages using Natural language processing	6

## Dersin Bilişim Uygulamaları Yüksek Lisans Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, Bilişim Uygulamaları alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi) (bilgi).			X
ii.	Bilişim Uygulamaları alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (bilgi).			
iii.	Bilişim Uygulamaları alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (beceri).			X
iv.	Bilişim Uygulamaları alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (beceri).			
v.	Bilişim Uygulamaları alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilme (beceri).			
vi.	Bilişim Uygulamaları alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).			
vii.	Bilişim Uygulamaları alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).			
viii.	Bilişim Uygulamaları alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabileme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).			
ix.	Bilişim Uygulamaları alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (Öğrenme Yetkinliği).			
x.	Bilişim Uygulamaları alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde Türkçe ve/veya İngilizce olarak aktarabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).			X
xi.	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).			
xii.	Bilişim Uygulamaları alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).			X
xiii.	Bilişim Uygulamaları alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme (Alana Özgü Yetkinlik).		X	
xiv.	Bilişim Uygulamaları alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (Alana Özgü Yetkinlik).			
xv.	Bilişim Uygulamaları alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinler arası çalışmalarda kullanabilme (Alana Özgü Yetkinlik).			
xvi.	Kendi çalışmalarını, Bilişim Uygulamaları alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (Alana özgü yetkinlik).		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

**Relationship between the Course and Applied Informatics Graduate (MS) Curriculum**

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Developing and intensifying knowledge in Applied Informatics area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge) (knowledge).			X
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to Applied Informatics area (knowledge).			
iii.	The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in Applied Informatics area (skill).			X
iv.	Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from Applied Informatics area and the knowledge from various other disciplines (skill).			
v.	Solving the problems faced in Applied Informatics area by making use of the research methods (skill).			
vi.	The ability to carry out a specialist study related to Applied Informatics area independently (Competence to work independently and take responsibility).			
vii.	Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of Applied Informatics area and coming up with solutions while taking responsibility (Competence to work independently and take responsibility).			
viii.	Fulfilling the leader role in the environments where solutions are sought for the problems related to Applied Informatics area (Competence to work independently and take responsibility)			
ix.	Assessing the specialist knowledge and skill gained through the study with a critical view and directing one's own learning process (Learning Competence).			
x.	Systematically transferring the current developments in Applied Informatics area and one's own work to other groups in and out of Applied Informatics area; in written, oral and visual forms in Turkish and/or English (Communication and Social Competency).			X
xi.	Ability to see and develop social relationships and the norms directing these relationships with a critical look and the ability to take action to change these when necessary. (Communication and Social Competency).			
xii.	Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of Applied Informatics area (Communication and Social Competency).			X
xiii.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values while collecting, interpreting, practicing and announcing processes of Applied Informatics area related data and the ability to teach these values to others (Area Specific Competency).		X	
xiv.	Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to Applied Informatics area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes (Area Specific Competency).			
xv.	Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies (Area Specific Competency).			
xvi.	The ability to present one's own work within the international Applied Informatics environments orally, visually and in written forms (Area Specific Competency).		X	

**1: Little, 2. Partial, 3. Full**

<b><u>Düzenleyen (Prepared by)</u></b>	<b><u>Tarih (Date)</u></b>	<b><u>İmza (Signature)</u></b>
	13.03.2017	