

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Veri Bilimi		Data Science		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
BBL536 BBL536E	Güz/Bahar (Fall/Spring)	3	7,5	Y.L. (M.Sc.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Bilgisayar Bilimleri (Computer Science)			
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce/Türkçe (English/Turkish)	
Dersin İçeriği (Course Description)	Veri bilim basamakları. Veri toplama yöntemleri. Veri temizlik yöntemleri. Veri bütünleştirme teknikleri. Farklı veri analiz yöntemleri. Farklı veri görselleştirme yöntemleri. Farklı veri bilimi platformları.			
<i>30-60 kelime arası</i>	The steps of the data science process. Data collection methods. Data cleaning methods. Data integration techniques. Different data analysis methods. Different data visualization methods. Different data science platforms			
Dersin Amacı (Course Objectives)	1) Veri biliminin önemini ve geleceğini öğrenme 2) Veri biliminin temel adımlarını anlama 3) Farklı veri temizleme tekniklerini öğrenme 4) Farklı veri bütünleştirme tekniklerini öğrenme 5) Çeşitli veri analizi ve görselleştirme yöntemlerini öğrenme			
<i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>	1) Learning about the importance and future of data science 2) Understanding the basic steps of the data science process 3) Learning about the different data cleaning techniques 4) Learning the different data integration techniques 5) Learning about the various data analysis and visualization methods			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki konuları öğrenmiş olurlar: 1) Veri bilim basamakları 2) Veri toplama yöntemleri 3) Veri temizlik yöntemleri 4) Veri bütünleştirme teknikleri 5) Farklı veri analiz yöntemleri 6) Farklı veri görselleştirme yöntemleri 7) Farklı veri bilimi platformları			
<i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>	Students who pass the course knows: 1) The steps of the data science process 2) The data collection methods 3) The cleaning methods 4) The data integration techniques 5) The different data analysis methods 6) The different data visualization methods 7) The different data science platforms			

Kaynaklar (References) <u>En önemli 5 adedini belirtiniz</u>	<p>1) Grus, Joel. Data Science from Scratch: First Principles with Python. " O'Reilly Media, Inc.", 2015.</p> <p>2) McKinney, Wes. Python for data analysis: Data wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. " O'Reilly Media, Inc.", 2012.</p> <p>3) Russel, Matthew A. (October 2013). Mining the Social Web, 2nd Edition. O'Reilly Media. ISBN 978-1449367619.</p> <p>4) Data Science Journal. (2012, April). Available Volumes. Retrieved from Japan Science and Technology Information Aggregator, Electronic: http://www.jstage.jst.go.jp/browse/dsj/_vols</p> <p>5) Data Science, Classification, and Related Methods. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization. Springer Japan. pp. 40–51. doi:10.1007/978-4-431-65950-1_3. ISBN 9784431702085.</p>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	--		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	--		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	--		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	--		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi* (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	%20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	1	%40
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%40

*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Veri Bilimi	1, 2
2	Veri Biliminin Uygulamaları	1, 2
3	Veri Bilimi sürecinin yaşam döngüsü	1, 2
4	Veri Toplama Yöntemleri - 1	3
5	Veri Toplama Yöntemleri - 2	3
6	Veri Hazırlama	3
7	Veri Temizleme	3
8	Veri Dönüştürme	4
9	Veri Entegrasyonu	4
10	Veri Analizi	5
11	Veri Görselleştirme	6
12	Veri Bilimi Araçları	7
13	Örnek Senaryolar	1, 2
14	Alandaki ileri uygulamaların tartışılması	1

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Data Science	1,2
2	Applications of Data Science	1,2
3	The data science process life cycle	1,2
4	Data Collection Methods – 1	3
5	Data Collection Methods – 2	3
6	Data Preparation	3
7	Data Cleaning	3
8	Data Transformation	4
9	Data Integration	4
10	Data Analysis	5
11	Data Visualization	6
12	Data Science Tools	7
13	Example Scenarios	1,2
14	Discussion of advanced applications in the area	1

Dersin Bilgisayar Bilimleri 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, Bilgisayar Bilimleri alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi) (bilgi).	X		
ii.	Bilgisayar Bilimleri alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (bilgi).		X	
iii.	Bilgisayar Bilimleri alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (beceri).		X	
iv.	Bilgisayar Bilimleri alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (beceri).			
v.	Bilgisayar Bilimleri alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilme (beceri).		X	
vi.	Bilgisayar Bilimleri alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).	X		
vii.	Bilgisayar Bilimleri 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.	Bilgisayar Bilimleri alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).			
ix.	Bilgisayar Bilimleri alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (Öğrenme Yetkinliği).	X		
x.	Bilgisayar Bilimleri 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).			
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.	Bilgisayar Bilimleri alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).	X		
xiii.	Bilgisayar Bilimleri alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözetenek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme (Alana Özgü Yetkinlik).			
xiv.	Bilgisayar Bilimleri alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (Alana Özgü Yetkinlik).			
xv.	Bilgisayar Bilimleri alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözüme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinler arası çalışmalarda kullanabilme (Alana Özgü Yetkinlik).			
xvi.	Kendi çalışmalarını, Bilgisayar Bilimleri alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (Alana özgü yetkinlik).			

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship between the Course and Computer Science Graduate (MS) Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Developing and intensifying knowledge in Computer Science area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge) (knowledge).			
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to Computer Science area (knowledge).		X	
iii.	The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in Computer Science area (skill).		X	
iv.	Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from Computer Science area and the knowledge from various other disciplines (skill).			
v.	Solving the problems faced in Computer Science area by making use of the research methods (skill).		X	
vi.	The ability to carry out a specialist study related to Computer Science area independently (Competence to work independently and take responsibility).	X		
vii.	Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of Computer Science 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 Computer Science 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 Computer Science area and one's own work to other groups in and out of Computer Science area; in written, oral and visual forms in Turkish and/or English (Communication and Social Competency).			
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).	X		
xii.	Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of Computer Science area (Communication and Social Competency).			
xiii.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values while collecting, interpreting, practicing and announcing processes of Computer Science 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 Computer Science 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 Computer Science environments orally, visually and in written forms (Area Specific Competency).			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 28.03.2017	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------