

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Temel Bilişim Yazılımları		Fundamental Software of Informatics		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
HBM801E	Güz/Bahar (Fall/Spring)	(3+0) Kredisiz	7.5	Yüksek Lisans/Doktora (Masters/Ph.D.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Yüksek Lisans ve Doktora Programı (Computational Science and Engineering Masters and PhD Programme)			
Dersin Türü (Course Type)	Hazırlık (Preparatory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe / İngilizce (Turkish / English)
Dersin İçeriği (Course Description)	İşletim sistemine (Linux/Unix) giriş ve temel buyruklar, Kabuklar (bash, tc, kron, vb.), kabuk dilleri ve programlanması, Makefile yapısı ve make buyruğu, AWK, GNUPLOT, Fortran ve uygulamaları, Octave ve uygulamaları, Soyut veri tipleri, diziler, yığınlar, kuyruklar ve hash tablosu. <i>30-60 kelime arası</i>			
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Öğrenciye bilişim yazılımlarıyla ilgili temel anlayışı kazandırmak 2. Bilimsel ve mühendislik projelerinin yürütülmesi amacıyla Fortran/C ve betik yazma araçlarının kullanımı konusunda öğrencileri hazırlamak <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. To provide the student with a basic understanding of software used in informatics 2. To prepare students on how to use Fortran/C and scripting tools to manage scientific and engineering projects <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans/doktora öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; 1. Linux işletim sisteminin genel yapısını anlama 2. Linux işletim sistemini kullanma becerisini gösterme 3. Bilimsel grafikler hazırlama 4. Sistem yönetim görevleri için verimli kabuk betiği çözümleri oluşturma 5. Bilim ve mühendislikteki problemleri çözebilmek için çeşitli programlama dillerini uygulama 6. Bilinen genel veri yapılarını anlamak ve problemlerin çözümlerinde bunları kullanma <i>M.Sc./Ph.D. students who successfully pass this course gain knowledge, skill and competency in the following subjects;</i> 1. Understand the general mechanisms of Linux operating system 2. Demonstrate ability to use Linux operating system 3. Create scientific plots 4. Create efficient shell scripting solutions to system administration tasks 5. Apply several programming languages to solve problems in science and engineering 6. Understand well-known generic data structures and apply them to solve problems			

Kaynaklar (References) <i>En önemli 5 adedini belirtiniz</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Keogh ve K. Davidson, Data Structures Demystified, McGraw-Hill, 2004. 2. C. Newbam ve B. Rosenblatt, Learning the BASH Shell, O'Reilly & Associates. Inc. Sebastopol, CA, USA, 1995. 3. H. M. Deitel, P. Deitel ve P. J. Deitel, C How to Program, 7th. Ed., 2009. 4. Todd Meadors, Linux Shell Script Programming, Course Technology, 2003. 5. A. Robbins ve N. H. F. Beebe, Shell Scripting, O'Reilly Media, 1st. Ed., 2005. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	7 Ödev		
	7 Homework		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	14 Laboratuvar Uygulaması		
	14 Laboratory Work		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Fortran Derleyicisi, Octave, Linux İşletim Sistemi, Python		
	Fortran Compiler, Octave, Linux Operating System, Python		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi* (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	0	0
	Ödevler (Homework)	7	40
	Projeler (Projects)	0	0
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	0	0
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	0	0
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	0	0
	Final Sınavı (Final Exam)	1	30

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Linux İşletim Sistemi: Dosya Sistemleri, Kernel, Temel Komutlar	1,2
2	Linux İşletim Sistemi: Vi ve Sed Metin Düzenleyicileri, AWK Betikleri Yazma	1,2,4
3	Kabuk programlama	4
4	Gnuplot Grafik Hazırlama Uygulaması	3
5	Fortran: Programlama Mantığı, Veri İşleme, Yapı Blokları	2,5
6	Fortran: Döngüler, Diziler, Girdi ve Çıktıların Düzenlenmesi, Makefile	2,5
7	Fortran: Bilim ve Mühendislik Uygulamaları	2,5
8	Octave: Octave' ın Temelleri ve Octave ile Sayısal Hesaplama	2,5
9	Octave: Bilim ve Mühendislik Uygulamaları	2,5
10	Python: Python' a giriş	2,5
11	Python: Numpy, Scipy, Matplotlib	2,5
12	Python: Bilim ve Mühendislik Uygulamaları	2,5
13	Veri yapıları: Soyut Veri Tipleri, Diziler, Yığınlar, kuyuklar ve hash tablosu	2,6
14	Veri yapıları: Kuyuklar, Ağaçlar, Hash Tablosu	2,6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Linux Operating System: File System, Kernel, Fundamental Commands	1,2
2	Linux Operating System: Vi and Sed editors, AWK scripting	1,2,4
3	Shell Programming	4
4	Gnuplot Graphing Utility	3
5	Fortran: Programming Concepts, Data handling, Building Blocks	2,5
6	Fortran: Loops, Arrays, Formatted input and output, Makefile	2,5
7	Fortran: Applications in Science and Engineering	2,5
8	Octave: Basics of Octave and Numerical Computing in Octave	2,5
9	Octave: Applications in Science and Engineering	2,5
10	Python: Getting Started with Python	2,5
11	Python: Numpy, Scipy, Matplotlib	2,5
12	Python: Applications in Science and Engineering	2,5
13	Data structures: Abstract Data Types, Arrays, Stacks, queues, trees and hashtable	2,6
14	Data structures: Queues, Trees, Hashtable	2,6

Dersin Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Programındaki bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi) (<i>bilgi</i>).			X
ii.	Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (<i>bilgi</i>).			X
iii.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (<i>beceri</i>).		X	
iv.	Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (<i>beceri</i>).		X	
v.	Alanını ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilir (<i>beceri</i>).		X	
vi.	Alanını ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).			
vii.	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).			
viii.	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).			
ix.	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).			
x.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).			X
xi.	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeten denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).			
xii.	Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).	X		
xiii.	Alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).	X		
xiv.	Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Programında, kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (<i>Alana özgü yetkinlik</i>).			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Computational Science and Engineering Program

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Developing and intensifying knowledge in the Computational Science and Engineering program's area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge) (<i>knowledge</i>).			X
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to one's area (<i>knowledge</i>).			X
iii.	The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in the area (<i>skill</i>).		X	
iv.	Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from the area and the knowledge from various other disciplines (<i>skill</i>).		X	
v.	Solving the problems faced in the area by making use of the research methods (<i>skill</i>).		X	
vi.	The ability to carry out a specialistic study related to one's area independently. (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).			
vii.	Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of one's area and coming up with solutions while taking responsibility (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).			
viii.	Systematically transferring the current developments in the area and one's own work to other groups in and out of the area; in written, oral and visual forms (<i>Communication and Social Competency</i>).			
ix.	Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio B2 Level- and establishing written and oral communication with that language (<i>Communication and Social Competency</i>).			
x.	Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of the area (<i>Communication and Social Competency</i>).			X
xi.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes of the area related data and the ability to teach these values to others (<i>Area Specific Competency</i>).			
xii.	Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to the area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes (<i>Area Specific Competency</i>).	X		
xiii.	Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies (<i>Area Specific Competency</i>).	X		
xiv.	In the Computational Science and Engineering program, the ability to present one's own work within the international environments orally, visually and in written forms (<i>Area Specific Competency</i>).			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

NOT-1: Ders ile ilgisi olmayan çıktıların boş bırakılması gerekmektedir.
NOT-2: Yukarıdaki tabloda işaretlenen katkı seviyeleri tüm programlar için minimum seviyelerdir. Ancak ilgili programın yapısına göre katkı seviyeleri artırılabilir.

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Doc. Dr. Adem Tekin	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
--	---------------------	-------------------------