

Programın Adı (Program Name)	Moleküler Biyoloji ve Genetik (Molecular Biology and Genetics)		
Dersin Kodu (Course Code) MBG 403	Dersin Adı (Course Name) Bilişimsel Biyoloji (Computational Biology)	Dersin Türü (Course Type) Zorunlu (Compulsory)[X] Seçmeli (Elective) []	Dersin Dönemi (Course Semester) Güz (Fall) [] Bahar (Spring) [X]
Dersin Kredisi (Local Credits) 3	AKTS Kredisi (ECTS Credits) 4,5	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) Ders (Theoretical) [2] Uygulama (Tutorial) [] Laboratuar (Laboratory) [2]	
Dersin Dili (Course Language) İngilizce (English)		Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites): Yok (None)	
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) (Lecturer(s)) : Assoc. Prof. Dr. Jens Allmer			
Dersin İçeriği: MBG305 çok sayıda online algoritmayı kapsarken, MBG403 'ün odak noktası online şekilde elde edilemeyen algoritmaları veya online olmayan özelliklerin kullanımınıdır. Bazı algoritmalar kısaca açıklanacak, fakat dersin çoğunluğu uygulamaya dayalı olacaktır. Temel bilgisayar kullanım becerileri ile birlikte veritabanı tasarımı ve XML/HTML yazımı ve okunması ders boyunca öğretilecektir. Hesaplamalı üretim hatları ders boyunca işlenecek ve kurulacaktır. Algoritmalar, daha genel seviyede algoritmik düşünme ve yeni problem çözme stratejilerine el verecek şekilde işlenecektir.			
Course Description: While MBG305 covered a number of algorithms which are available online, the focus of MBG403 is to use algorithms that are not available online or to use features that are not made available online. Some algorithms will be briefly reviewed but much of the course is for productivity. Essential computer skills will be taught alongside with advanced computer skills such as database design and XML/HTML literacy. Computational pipelines will be covered and set-up during the course. Algorithms will be covered on a more general level enabling algorithmic thinking and new problem solving strategies.			

Dersin Amacı ve Mesleki Eğitime Katkısı:**(parantez içindeki sayılar dersin öğrenim çıktılarıdır)**

1. Öğrencilerin biyolojik araştırma, veri analizi ve sunumu kapsamı içerisinde genel bilgisayar programlarını kullanabilmelerini sağlamak (1, 2)
2. Öğrencilerin grafiksel kullanıcı arayüzü sağlamayan programları kullanmalarını ve bu programlardan veri analiz üretim hatları oluşturmalarını sağlamak (1, 2)
3. Öğrencilerin araştırmalarından elde ettikleri heterojen verilerden bir veritabanı oluşturmalarını sağlamak (3)
4. Öğrencilerin biyolojik verileri analiz etmelerini ve işlemelerini sağlamak (4)
5. Öğrencilere proje tabanlı grup çalışmasını öğretmek (5, 6, 7)
6. Öğrencilerin küçük bir proje üzerinde tasarlama, uygulama ve raporlama yapmalarını sağlamak (5, 6, 7)
7. Öğrencilere sözlü sunum hazırlama ve sunma becerisini kazandırma (7)

Course Objectives:**(numbers shown in the parentheses are the course learning outcomes)**

1. To ensure that students are able to use common computer programs within the context of biological research, data analysis, and presentation (1, 2)
2. To enable students to use programs which do not provide a graphical user interface and to enable them to construct data analysis pipelines with them (1, 2)
3. To enable students to build a database from heterogeneous data they acquire in research (3)
4. To enable students to analyze and mine biological data (4)
5. To teach students project based group work (5, 6, 7)
6. To enable students to design, conduct and report on a small research project (5, 6, 7)
7. To teach students the ability to prepare and give oral presentations (7)

Dersin Öğrenim Çıktıları:**(parantez içindeki sayılar program çıktısını göstermektedir.)**

1. Araştırma, analiz ve sunum için bazı bilgisayar programlarını kullanma becerisi (PÇ3, PÇ8)
2. Konsol uygulamalarını kullanma ve bu uygulamaları veri analiz üretim hatlarında birleştirme becerisi (PÇ3, PÇ8)
3. Heterojen verileri sunma ve birleştirme becerisi (PÇ2, PÇ8)
4. İlgili ilişkiler için verileri analiz etme ve işleme becerisi (PÇ2, PÇ8)
5. Grup oluşturma ve bir proje ortaya koyma becerisi (PÇ6)
6. Küçük bir proje tasarlama, ortaya koyma ve raporlama becerisi (PÇ3, PÇ6, PÇ9)
7. Sözlü sunum hazırlama ve sunma becerisi (PÇ9)

Course Learning Outcomes:**(numbers shown in the parentheses are the program outcomes)**

1. Ability to use common computer programs for research, analysis and presentation (PO3, PO8)
2. Ability to use console application and combine them into data analysis pipelines (PO 3, PO8)
3. Ability to represent and integrate heterogeneous data (PO2, PO8)
4. Ability to analyze data and mine it for relevant relationships (PO2, PO8)
5. Ability to form a group and conduct a project (PO6)
6. Ability to design, conduct and report on a small research project (PO3, PO6, PO9)
7. Ability to prepare and give oral presentations (PO9)

Ders Kitabı (Textbook):

- Allmer J, editor (2012) Biyoinformatikte Dizi Kıyaslaması (Sequence Alignment in Bioinformatics), Nobel Publishing, ISBN: 978-605-133-297-0.

Diğer Kaynaklar (Other References):

- Lecture Notes
- Website: mbg403.allmer.de

İşlenen Konular (Course Plan)**Hafta(Week) Konu(Topics)**

1	Software (Yazılım Kurulum Ortamı) Installable, Environment Mind Mapping
2	Input/ Output (Girdi / Çıktı) File Formats (Dosya Formatları)
3	Command line tools (Komut istemi araçları) BLAST, FASTA, ...
4	More Console Applications (Konsol uygulamaları hakkında dahası)
5	Pipelines: Putting it all together (Üretim hatları : Herşeyi biraraya getirmek)
6	Online Tools (Çevrimiçi araçlar) Data acquisition Formats (Veri Edinme Formatları)
7	Midterm (Ara Sınav)
8	Databases (Veri tabanları) Access, MySQL
9	Database Design (Veri tabanı tasarımı) Filing Data (Veri yükleme)
10	Micro Array Analysis (Mikro dizin analizi)
11	Data Annotation (Veri anotasyonu)
12	Data Mining I, (Veri Madenciliği I) Classification (Sınıflandırma)
13	Data Mining II, (Veri Madenciliği II) Clustering (Kümeleme)
14	Project Presentations, (Proje sunumları) Review (Değerlendirme)

Ölçme ve Değerlendirme(Assessment Criteria)

MBG403	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	12	10
	Ödevler (Homework)	2	10
	Projeler (Projects)	1	20
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	12	10
	Final Sınavı (Final Exam)	1	30

Program Çıktıları İlişkisi* (Relationship with Programme Outcomes)

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10
MBG		2	3			3		4	3	

*sayılar 4” yüksek olacak şekilde dersin program çıktılarına karşılama derecesini gösterir(numbers indicate the level of the programme outcomes are fulfilled by the course “4” being high)

Hazırlayan Kişiler (Prepared by): Assoc. Prof. Dr. Jens Allmer

Tarih (Date) : 20 Temmuz 2011(20 July 2011)

DERS YÜKÜ HESAPLAMA FORMU

Dersin Kodu	MBG403	Dersin Adı	Computational Biology	Dersin Dili	English	Dersin Kredisi	3	Dersin ECTS Kredisi	4,5								
Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOPLAM Saat
Haftalık Ders (Saat)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	28
Laboratuvar (Saat)	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	26
Uygulama (Saat)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			6,5
Dersle ilgili Sınıf dışı Etkinlikler (Saat)																	
Sınavlar ve Sınava Hazırlık (Saat)	3	1	3	1	2	6	0	1	3	1	3	1	3	6	6	6	46
Toplam (Saat)	7,5	5,5	7,5	5,5	6,5	10,5	2	5,5	7,5	5,5	7,5	5,5	7,5	10,5	6	6	106,5
Ders Değerlendirme Sistemi	IYTE’de 1 AKTS= 24 saat																

Ders Çıktıları

Tarih	
Formu Hazırlayan	
Formu Onaylayan	