

## Program Bilgileri

<b>Program Hakkında</b>	<p>Modern doğa bilimleri arasındaki ana disiplinlerden biri olan Moleküler Biyoloji ve Genetik (MBG), hem normal hem de hastalık koşullarında hayatı moleküler düzeyde anlamayı amaçlamaktadır. MBG, modern teknolojileri kullanan ve disiplinler arası çalışan moleküler biyoloji, genetik, mikrobiyoloji, hücre biyolojisi, biyokimya ve biyoinformatik konularında güçlü bir altyapı sunmaktadır. Bu disiplinlerarası yaklaşım, temel biyoloji, tıp, gıda endüstrisi ve eczacılık gibi önemli alanlar arasında bağlantı kurulmasını sağlar.</p> <p>Eğitime yaklaşımımız, müfredatta anlatıldığı gibi resmi dersler ve laboratuvar dersleri ile sınırlı olmayıp, gönüllü öğrenciler için, araştırma laboratuvarlarımızda gen regülasyonu, kanser biyolojisi, nadir hastalıklar, glikol- immünoloji, terapötikler, glikomikler ve proteomik alanında çalışmalarımız mevcuttur.</p> <p>Mezunlarımız için hedefimiz, moleküler yaşam bilimlerindeki güncel bilgi ve teknikleri anlamının yanı sıra, bu alandaki genel olarak güncel sorunları tanımlayabilmeleri ve çözüm üretebilmektir. Bu onların kavramsallaştırma ve çözüm üretmekten farklı düzeylerdeki sorunların tanımlanmasına ve çözümüne katkıda bulunmalarını sağlayacaktır.</p> <p>Bölümümüz 2012 yılında Yaşam ve Doğa Bilimleri Fakültesi bünyesinde kurulmuştur. O zamandan beri bölümümüz fakülte, öğrenci ve iyi donanımlı bir öğretim ve araştırma laboratuvarları da dahil olmak üzere çok hızlı büyüdü.</p>
<b>Program Hedefleri</b>	<p>PO1. Moleküler biyoloji, genetik ve biyokimya ile ilgili temel kavram ve teknikleri kavrayabilme.</p> <p>PO2. Tıp bilimlerinde teknisyen ve üniversite veya endüstri ortamında araştırmacı olarak yaşam bilimleri ile ilgili alanlarda topluma katkıda bulunmak</p>
<b>Kazanılan Derece</b>	Lisans / Moleküler Biyolog
<b>Öğrenim Süresi ve Kredisi</b>	4 yıl (bir yıllık İngilizce Hazırlık Programı hariç) 240 AKTS
<b>Öğrenim Düzeyi</b>	Lisans, Seviye 6
<b>Eğitim Türü</b>	Tam zamanlı
<b>Eğitim Temel Alanı</b>	Moleküler Biyoloji, Biyokimya ve Genetik
<b>Kabul Koşulları</b>	<p>1- Lise ve dengi okul diploması,</p> <p>2- Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezinin (ÖSYM) ilgili sınavlarından biri olan ve başka bir örgün yükseköğretim programına kayıtlı olmayan MF-3 tipi için gerekli puanı elde etmek gerekir. Programın eğitim dili İngilizcedir ve lisans öğrencilerinin programlara kaydı İngilizce yeterlilik belgelendikten sonra yapılır. İngilizce yeterliliklerini belgelemeyen öğrenciler dili öğreneceklerdir. Bu öğrencilerin İngilizce yeterliliklerinin belirlenmesi ve Üniversitenin İngilizce hazırlık programında öğretim, Abdullah Gül Üniversitesi İngilizce Hazırlık Sınıfı Eğitim ve Sınav Yönetmeliği'nin 7/8/2013 tarihli ve 28731 sayılı Resmi Gazete'de yer alan hükümlerine uygun olarak yapılır. Ulusal öğrencilerin Moleküler Biyoloji ve Genetik programına kabulü, Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yapılan ulusal olarak merkezi "Yükseköğretime Giriş (YGS)" ve "İlk Döngü Yerleştirme (LYS)" sınavlarında başarıya bağlıdır. . Daha fazla bilgi için lütfen Kurum Bilgileri ve Sınav, Seçim ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) menü öğelerindeki Genel Kabul Koşulları ve Kayıt İşlemleri bölümünü ziyaret ediniz. Yabancı uyruklu ve yabancı uyruklu öğrencilerin yurt dışından başvuru yapan başvuru, kabul ve kayıt esasları Senato tarafından belirlenir. Daha fazla ve ayrıntılı bilgi için lütfen kurum hakkındaki bilgilerin menü öğelerindeki Genel Kabul Koşulları ve Kayıt Prosedürlerini ziyaret edin.</p>
<b>Önceki Öğrenmenin Tanınması</b>	Yükseköğretim enstitülerindeki lisans düzeyindeki programlar (yatay geçiş), değişim programları, etkileşimli kredi transferi ile ilgili konular ve çift anadal, yandal programları ile azami çalışma süresi esasları ile ilgili yönetmelikler,

		Yükseköğretim Kurumlarında Önlisans ve Lisans Derecesi Programları Yönetmeliği ile 24/ 4/2010 Resmi Gazete'de yayımlanan Enstitü Yönetmeliği arasında Çift Ana Dal, Yandal Transferi ve Kredi Transferi Yönetmeliği hükümlerine göre belirlenir.ve lisans programına , ana programa, yandal programına ve kredi transferine etkileşimli 27561 olarak numaralandırılmıştır. Ayrıntılı bilgi ve özel koşullar AGÜ Lisans Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nde açıklanmaktadır.																																																
<b>Mezuniyet Koşulları ve Kuralları</b>		Mezun olan öğrenciler bölüm müfredatındaki tüm dersleri (240 AKTS) 8 yarıyılıda başarıyla tamamlamak ve ağırlıklı genel not ortalamasının 4.00 üzerinden en az 2.00 (not ortalaması) almak zorundadırlar. Müfredattaki tüm dersler en az D veya S notu ile tamamlanmalıdır (AGÜ Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği). Ayrıca, en az bir staj ve tez projelerini tamamlamaları gerekmektedir.																																																
<b>Mezunların Mesleki Profili ve İstihdam Olanakları</b>		Bu disiplinlerarası yaklaşım, mezunumuzun aşağıdaki alanlarda çalışmasını sağlar; temel biyoloji, tıp, gıda endüstrisi ve eczacılık. Ayrıca yüksek lisans ve doktora yapabilirler. Programdan mezun olanlar kamu ve özel sektörde istihdam edilecektir. Bu kurum ve kuruluşlar arasında biyoteknolojik araştırma ve üretim yapan ilaç firmaları ve kurumları, Çevre ve Orman Bakanlığı, Tarım Bakanlığı, IVF (In vitro fertilizasyon – Tüp Bebek) Merkezleri, Hastaneler ve Tanı Laboratuvarları, Hijyen Okulları, Adli Tıp, TÜBİTAK, Özel araştırmalar merkezleri, Teknoparklar ve bunun gibi sektörler dahil edilmiştir. Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü'nden mezun olan önemli sayıda öğrenci akademik ve doktora sonrası çalışmalarına devam etmekte, akademik kariyerini seçmekte ve hem ulusal hem de uluslararası üniversitelerde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Eğitim dili İngilizce olduğundan, mezunlarımız yurtdışında, ABD ve Avrupa Birliği ülkelerindeki şirketlerde çalışabileceklerdir. Mezunlarımızın kurum ve uzmanlıklarına bağlı olarak araştırma-geliştirme (AR-GE) ve proje tasarımı gibi çeşitli sektörlerde çalışabileceklerdir.																																																
<b>Üst Programlarına Geçiş</b>	<b>Derece</b>	Mezunlar ikinci aşama (Seviye 7 veya Seviye 8) derece programlarına başvurabilirler.																																																
<b>Ölçme Değerlendirme</b>	<b>ve</b>	Yazılı sınavlar öğrencilerin başarısını değerlendirmek için yapılır ve klasik sınavlara ve çoktan seçmeli sınavlara ek olarak uygulamalarla ilgili bazı sorular değerlendirme için kullanılır. Dersler dönemlik olarak verilir ve her akademik yılda en az bir ara sınav ve bir final yapılır. Ayrıca öğrencilerin 4 yıllık eğitim dönemlerinde almaları gereken derslerin içeriğine bağlı olarak, programda ödev, uygulama, proje, deney, sunum ve rapor gibi çeşitli değerlendirme yöntemleri uygulanmaktadır. Programdan mezun olabilmek için genel not ortalamasının en az 2.00 olması gerekir. Ders notu, yukarıda belirtilen unsurlar değerlendirilerek ve Abdullah Gül Üniversitesi Lisans Eğitim ve Sınav Yönetmeliği kurallarına göre oluşturulur;																																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th><u>Harf Notu</u></th> <th><u>Katsayı</u></th> <th><u>Puan</u></th> <th><u>Statü</u></th> <th><u>Harf Notu</u></th> <th><u>Statü</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>4,00</td> <td>90-100</td> <td>Geçer</td> <td>NA</td> <td>Devamsız</td> </tr> <tr> <td>A-</td> <td>3,67</td> <td>87-89</td> <td>Geçer</td> <td>W</td> <td>Çekilme</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>3,33</td> <td>83-86</td> <td>Geçer</td> <td>I</td> <td>Eksik</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3,00</td> <td>80-82</td> <td>Geçer</td> <td>T</td> <td>Transfer</td> </tr> <tr> <td>B-</td> <td>2,67</td> <td>77-79</td> <td>Geçer</td> <td>S</td> <td>Yeterli</td> </tr> <tr> <td>C+</td> <td>2,33</td> <td>73-76</td> <td>Geçer</td> <td>U</td> <td>Yetersiz</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2,00</td> <td>70-72</td> <td>Geçer</td> <td>P</td> <td>Devam Ediyor</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Harf Notu</u>	<u>Katsayı</u>	<u>Puan</u>	<u>Statü</u>	<u>Harf Notu</u>	<u>Statü</u>	A	4,00	90-100	Geçer	NA	Devamsız	A-	3,67	87-89	Geçer	W	Çekilme	B+	3,33	83-86	Geçer	I	Eksik	B	3,00	80-82	Geçer	T	Transfer	B-	2,67	77-79	Geçer	S	Yeterli	C+	2,33	73-76	Geçer	U	Yetersiz	C	2,00	70-72	Geçer	P	Devam Ediyor
<u>Harf Notu</u>	<u>Katsayı</u>	<u>Puan</u>	<u>Statü</u>	<u>Harf Notu</u>	<u>Statü</u>																																													
A	4,00	90-100	Geçer	NA	Devamsız																																													
A-	3,67	87-89	Geçer	W	Çekilme																																													
B+	3,33	83-86	Geçer	I	Eksik																																													
B	3,00	80-82	Geçer	T	Transfer																																													
B-	2,67	77-79	Geçer	S	Yeterli																																													
C+	2,33	73-76	Geçer	U	Yetersiz																																													
C	2,00	70-72	Geçer	P	Devam Ediyor																																													

C-	1,67	64-69	Şartlı Geçer	EX	Muaf
D+	1,33	56-63	Şartlı Geçer		
D	1,00	50-55	Şartlı Geçer		
F	0,00	0-49	Başarısız		

<b>Program Çıktıları</b>	PO1. Modern moleküler Biyoloji, Biyokimya ve Genetik teorisi ve pratiğinde temel bir bilgi tabanı göstermek.
	PO2. Modern Moleküler Biyoloji, Biyokimya ve Genetik ile ilgili konularda verileri eleştirel olarak değerlendirmek ve nesnel sonuçlar çıkarmak.
	PO3'ün. Ortak projelerde başarılı bir şekilde çalışmak.
	PO4. İngilizce'deki farklı hedef kitlelere uygun çeşitli formatlar kullanarak bilimsel verileri ve fikirleri etkili bir şekilde iletmek.
	PÇ5. Veritabanlarını, hesaplama araçlarını ve diğer çevrimiçi kaynakları etkin kullanmak.
	PO6. Biyoloji bilimleri ve genel uygulamalarda etik konular hakkında farkındalık göstermek.
	PO7. Açık olmak ve yeni fikirlere hızlı uyum sağlamak.
	PÇ8. Eleştirel düşünebilme.
	PÇ9. Bağımsız ve işbirlikçi eylem yoluyla Moleküler Biyolojide küresel ve yerel konuların sorumluluğunu üstlenmek.
	PÇ10. Birden çok kültürün çeşitliliğini anlayarak küresel bir vatandaş olarak hareket etmek.
	PÇ11. Bilimsel sorulara işaret eden deneyler tasarlamak ve yapmak, veri toplamak, toplanan verileri analiz etmek ve eleştirel olarak yorumlamak.

TYYÇ & Program Çıktıları İlişkisi	Bilgi Kuramsal Olgusal	Beceri Bilişsel Uygulamalı	Yetkinlikler				
			Bağımsız Çalışabilme Sorumluluk Alabilme	Öğrenme	İletişim ve Sosyal	Alana Özgü	
P01	X			X		X	
P02	X	X	X			X	
P03	X	X	X		X		
P04	X	X			X		
P05	X	X	X			X	
P06		X	X			X	
P07	X	X		X			
P08	X	X		X			
P09	X	X	X		X	X	
P010		X	X		X		
P011		X	X	X		X	
	I01	I02	I03	I04	I05	I06	I07
P01	X						

Kurumsal Çıktıları & Program Çıktıları İlişkisi	Öğrenme	PO2	X	X				
		PO3	X			X	X	X
		PO4	X		X		X	
		PO5	X	X	X		X	
		PO6	X			X		X
		PO7	X	X	X		X	
		PO8	X	X		X	X	
		PO9	X	X	X	X		X
		PO10	X		X		X	
		PO11	X	X			X	X

### Ders ve Program Çıktıları

#### Müfredat

	Kod	Ders	T	P	C	AKT S	Önkoşul	
1. Yıl	GÜZ	MATH 181	Yaşam Bilimleri için Matematik I	5	0	5	6	
		MBG 111	Genel Biyoloji I	3	4	5	7	
		GLB 101	AGU Ways	3	0	3	4	
		MBG 105	Yaşam Bilimleri için Kimya I	4	2	5	6	
		ENG 101	İngilizce I	4	0	4	4	
			dönem kredileri	22	19	6	22	27
	BAHAR	MATH 182	Yaşam Bilimleri için Matematik II	5	0	5	6	MATH 181
		MBG 112	Genel Biyoloji II	3	4	5	7	
		GLB XXX	Seçmeli Küresel Sorunlar I	3	0	3	4	
		ENG 102	İngilizce II	4	0	4	4	
		MBG 106	Yaşam Bilimleri için Kimya II	4	2	5	6	
MBG 108		Yaşam Bilimleri için Bilgisayar Programlama	3	2	4	6		
		dönem kredileri	26	22	8	26	33	
		<b>Toplam Kredi</b>	<b>48</b>	<b>41</b>	<b>14</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	
2. Yıl	GÜZ	MBG 205	Hücre Biyolojisi	3	4	5	7	MBG 111
		MBG 207	Organik Kimya	3	2	4	5	MBG 105, MBG106
		MBG 209	Genetiğin Temelleri	3	4	5	7	
		GLB XXX	Seçmeli Küresel Sorunlar II	3	0	3	4	
		PHYS 101	Fizik I	3	2	4	5	
	TURK101	Türkçe I	2	0	2	2		
			dönem kredileri	29	17	12	23	30
	BAHAR	MBG 204	Biyoistatistik	3	2	4	6	
		MBG 206	Mikrobiyoloji	3	4	5	7	MBG 112
		MBG 208	Moleküler Biyoloji	3	4	5	7	MBG 112
		MBG 210	Bilim ve Etik	2	0	2	4	
GLB XXX		Seçmeli Küresel Sorunlar III	3	0	3	4		
TURK 102		Türkçe II	2	0	2	2		
		total	26	16	10	21	30	
		Sahada Mesleki Uygulama	0	0	0	0		
		<b>Toplam Kredi</b>	<b>55</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>60</b>	
3. Yıl	GÜZ	MBG 301	Genel Biyokimya I	3	4	5	8	MBG 111
		GLB XXX	Seçmeli Küresel Sorunlar IV	3	0	3	4	
		MBG 305	Moleküler Biyolojide Özel Teknikler ve Uygulamalar	3	2	4	6	MBG 208
		MBG 309	İnsan Genetiği	3	0	3	5	MBG 209
		HIST 201	Modern Türkiye Tarihi I	2	0	2	2	
		MBG XXX	Teknik Seçmeliler	3	0	3	5	
		dönem kredileri	23	17	6	20	30	

	MBG 302	Genel Biyokimya II		3	4	5	8	MBG 301
	MBG 304	Biyoinformatik		3	2	4	6	
	MBG 306	Gen Regülasyonu		3	0	3	6	MBG 209
	HIST 202	Modern Türkiye Tarihi II		2	0	2	2	
BAHAR	MBG XXX	Teknik Seçmeliler		3	0	3	5	
		Teknik olmayan Seçmeliler					3	
		dönem kredileri		<b>23</b>	14	6	<b>17</b>	<b>30</b>
+		Ofislerde Mesleki Uygulama		0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	
		<b>Toplam Kredi</b>		<b>46</b>	31	12	<b>40</b>	<b>60</b>
GÜZ	MBG 451	Bitirme Projesi I		0	4	4	7	
	MBG XXX	Teknik Seçmeliler		3	0	3	5	
	MBG XXX	Teknik Seçmeliler		3	0	3	5	
	MBG XXX	Teknik Seçmeliler		3	0	3	5	
	OHS 401	İş Sağlığı ve Güvenliği I		2	0	2	1	
		Teknik olmayan Seçmeliler					3	
		Yaz Stajı		0	0	0	6	
		dönem kredileri		<b>15</b>	11	4	<b>15</b>	<b>32</b>
	MBG 452	Bitirme Projesi II		0	6	6	7	MBG 451
	MBG 404	Moleküler Biyolojide Güncel Konular		3	0	3	7	
	MBG XXX	Teknik Seçmeliler		3	0	3	5	
	MBG XXX	Teknik Seçmeliler		3	0	3	5	
	OHS 402	İş Sağlığı ve Güvenliği II		1	0	1	1	
		Teknik olmayan Seçmeliler					3	
		dönem kredileri		<b>16</b>	10	6	<b>16</b>	<b>28</b>
+				0	0	<b>0</b>		
4. Yıl		<b>Toplam Kredi</b>		<b>31</b>	21	10	<b>31</b>	<b>60</b>

\*\* 1. ve 2. yıl zorunlu derslerin tamamlanması (geçilmesi) gerekir. 3. sınıf derslerinden 6 zorunlu dersten 4'ünün ve MBG451 Bitirme Projesi I geçilmesi gerekir.

\*\*\* Ders tüm öğretim üyeleri tarafından verilecektir.

### Teknik Seçmeliler

Kod	Ders Adı	Ders	Lab	Kredi	AKTS
MBG 402	Bilişimsel Biyoloji	3	0	3	5
MBG 403	İnsan Genetik Hastalıkları	3	0	3	5
MBG 405	Moleküler Evrim	3	0	3	5
MBG 406	Moleküler Tıp	3	0	3	5
MBG 407	Kök Hücre	3	0	3	5
MBG 409	Kanser Biyolojisi	3	0	3	5
MBG 408	Biyomoleküller	3	0	3	5
MBG 410	Mikroarray Veri Analizleri	3	0	3	5
MBG 411	Model Organizmalar	3	0	3	5
MBG 412	İmmünoloji	3	0	3	5
MBG 413	Biyoteknoloji	3	0	3	5
MBG 414	Biyomateryal	3	0	3	5
MBG 415	Hücre ve Doku Mühendisliği	3	0	3	5
MBG 416	Gelişim Biyolojisi	3	0	3	5
MBG 417	Nörobilimin Temelleri	3	0	3	5
MBG 418	Nöral Sistem	3	0	3	5
MBG 419	Fonksiyonel Genomiks	3	0	3	5
MBG 421	RNA Biyolojisi	3	0	3	5
MBG 425	Populasyon Genetiği	3	0	3	5
MBG 426	Tümör Histolojisi	3	0	3	5

MBG 428	Epigenetik	3	0	3	5
MBG 430	Viroloji	3	0	3	5
MBG 431	İnsan Fizyolojisi	3	0	3	5
MBG 435	Hastalık ve Genetik	3	0	3	5

**GLB Seçmeli Dersleri****(4 GLB kodlu dersin 4 tanesi de alınmak zorundadır.)**

GLB 102	Yenilikçilik ve Girişimcilik	3	0	3	4
GLB 201	Gıda ve Sağlık	3	0	3	4
GLB 202	Göç ve Nüfus	3	0	3	4
GLB 301	Sürdürülebilirlik	3	0	3	4

**Program Ders Kodu Açıklamaları**

<b>Kodu</b>	<b>MBG 105</b>
<b>İsmi</b>	<b>Yaşam Bilimleri İçin Kimya I</b>
Haftalık ders saati	6 (4 + 2)
Kredi	5
ECTS	6
Seviye/Yıl	Lisans/ 1
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu ders öğrencilerin kimyanın temel bilgi ve ilkelerini öğrenmelerini, kimya ve çevremizdeki dünya arasındaki ilişkiyi anlamalarını sağlar. Bu ders öğrencilere gerekli olan ileri kimya ile ilgili arka plan bilgisini sağlar. Ders, kimyanın birçok alanını kapsayacaktır. Öğrenciler analitik kimya, fiziksel kimya ve organik kimyanın temellerini öğreneceklerdir. Öğrenciler kimyasal süreçleri, döngüleri ve özellikleri keşfedeceklerdir. Ders aşağıdaki konuları kapsar: Madde ve özellikleri, Ölçümler, Atomlar ve Atom Teorisi, Kimyasal Bileşikler, Kimyasal Reaksiyonlar, Sulu Çözeltilerdeki Reaksiyonlara Giriş, Gazlar, Termokimya, Atomlarda Elektronlar, Periyodik Cetvel ve atomların bazı özellikleri, Kimyasal Bağlar: Temel Kavramlar, Moleküller Arası Kuvvetler, Çözeltiler ve Özellikleri.
<b>Kodu</b>	<b>MBG 106</b>
<b>İsmi</b>	<b>Yaşam Bilimleri İçin Kimya II</b>
Haftalık saati	6 (4 + 2)
Kredi	5
ECTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 1
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	Yok
İçerik	<b>Yaşam Bilimleri İçin Kimya II</b> Bu ders kimyanın temel bilgi ve ilkelerini öğrenmeyi sağlar. Bu ders, öğrencilerin kimya ve etrafımızdaki dünya arasındaki etkileşimi anlamalarını sağlar. Bu ders öğrencilere gerekli olan daha ileri kimyaya hazır olmalarını sağlayan arka plan bilgisini sunar.

Ders, kimyanın birçok alanını kapsayacaktır. Öğrenciler analitik kimya, fiziksel kimya, organik kimya ve organometalik kimya ile ilgili temel bilgileri öğreneceklerdir.

Öğrenciler kimyasal süreçleri, döngüleri keşfedeceklerdir.

Ders aşağıdaki konuları içermektedir: Kimyasal Kinetik, Kimyasal Denge prensipleri, Asitler ve Bazlar, Asit Baz Dengesi ve ilave Yönleri, Çözünürlük ve Kompleks İyon Dengesi, Spontan Değişim: Entropi ve Gibbs Enerjisi, Elektrokimya, Ana Grup Elementlerinin Kimyası, Kompleks İyon ve Koordinasyon Bileşikleri, Nükleer Kimya, Organiklerin bileşiklerin yapısı. Bileşikler, Organik Bileşiklerin Reaksiyonu, Canlıların Kimyası.

Kod

### MBG 108

İsmi	Yaşam Bilimleri İçin Hesaplama
Haftalık Ders Saati	5 (3 + 2)
Kredi	4
ECTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 1
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu dersin amacı birinci sınıf öğrencilerinin hesaplamanın yaşam bilimlerindeki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmasıdır. Başlıklar; programlama ilkelerini, komut satırı işlemlerini, mantık, fonksiyonlar, dosyalar, nesne yönelimi, matematik kodlaması, biyolojik dizi analizleri ,grafikler ve program kontrolünü içerir. Dersi tamamlayan öğrencilerin yaşam bilimleriyle ilgili basit analizler yapmak için popüler bir kodlama dilindeki temel kodlama konusunda rahat olması beklenmektedir.

### Kodu MBG111

İsmi	Genel Biyoloji
1	
Haftalık Saati	7(3 + 4)
Kredi	5
AKTS	7
Seviye/Yıl	Lisans
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	
İçerik	Biyolojiye giriş dersidir. Öğrencilerin, biyolojinin temel prensipleri hakkında bilgi sahibi olması amaçlanmakla beraber ders daha sonara alınacak ileri düzey biyoloji dersleri içinde gerekli temeli sağlayacaktır. Atomdan biyolojik moleküllere kadar biyolojik organizasyonun birçok aşaması ders kapsamında

işlenecek ve öğrencilerin birçok biyolojik proses, döngüler ve özellikleri hakkında temel bilgileri edinmesi sağlanacaktır.

Kodu	<b>MBG 112</b>
İsmi	<b>Genel Biyoloji II</b>
Haftalık Saati	7 (3 + 4)
Kredi	5
AKTS	7
Seviye/Yıl	Lisans/1
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	MBG 101, MBG 103
İçerik	Bu ders, prokaryot, protista, mantar, bitki ve hayvanları kapsayan biyolojideki temel prensiplere giriş yapacaktır. Ders sırasında, öğrenciler bitki ve hayvan anatomisini keşfetmek için yolculuğa çıkacaklardır. Ayrıca, öğrenciler bitki ve hayvanların yapısı, büyümesi, beslenmesi, üremesi, hareketi, gelişimi ve kontrol mekanizmasını öğreneceklerdir. Bunun dışında, bu ders, farklı bitki ve hayvan gruplarının değişimi ve evrimsel adaptasyona ilişkin yapı ve fonksiyon arasındaki ilişkiye odaklanacaktır. Ayrıca, bu ders, hayvanlar alemindeki omurgalılar ve omurgasızlar arasındaki farklılıkları ele alacaktır. Bu kurs, bitki ve hayvanların genel prensiplerini kapsamak için idealdir.

Kodu	<b>MBG 205</b>
İsmi	<b>Hücre Biyolojisi</b>
Haftalık Saati	7 (3 + 4)
Kredi	5
AKTS	7
Seviye/Yıl	Lisans/2
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	MBG 111
İçerik	Bu ders, gelişmiş organizmaların hücre biyolojisini ele almaktadır. Ders sırasında, yapı, fonksiyon, hücre zarı ve organellerin oluşumu, bunun yanı sıra, hücre büyüme ve onkogenik dönüşüm bilgileri işlenecektir. Ayrıca, bu ders, taşıma, reseptörler, ve hücre sinyalleri; sitoskelet, hücre dışı matris, hücre hareketi; kromatin yapısı ve RNA sentezini kapsayacaktır. Bu ders, hücrelerin komşu hücreler, hücre dışı matris, çözünebilir araçlar gibi birbirleriyle olan sosyal ilişkisine odaklanacaktır.

<b>MBG 204</b>	
Kodu	
İsmi	<b>Biyoistatistik</b>
Haftalık Saati	5 (3 + 2)
Kredisi	4
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 2
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	-
Koordinatör	
İçerik	Bu dersin amacı öğrencilere biyoistatistiğin temellerini ve biyoistatistiğin metodlarını, yaşam bilimlerindeki belirli uygulama ve örneklerle tanıtmak ve



alanındaki literatürü anlamalarını ve değerlendirmelerini sağlamaktır. Bu ders içeriği aşağıdaki konuları içermektedir: Biyoistatistik ve temel kavramlara giriş; tanımlayıcı istatistikler; olasılık ve olasılık dağılımları; örnekleme yöntemleri ve parametre tahmini; hipotez testine giriş ve istatistiksel varsayımların test edilmesi; hipotez testi ile tek örneklem, iki örneklem ve çoklu örneklem çıkarımı; parametrik olmayan testler; kategorik veri analizi; korelasyon ve regresyon analizi.

Kodu	<b>MBG 207</b>
İsmi	<b>Organik Kimya</b>
Haftalık Saati	5 (3 + 2)
Kredisi	4
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 2
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön şart	MBG105, MBG106
İçerik	<p>Bu ders organik kimya konularını içermektedir. Bu ders sayesinde öğrenciler, karbon bileşiklerinin kendi aralarındaki etkileşimlerini ve biyokimya gibi diğer alanlarla olan etkileşimini anlayabileceklerdir. Öğrenciler özellikle aminoasitler, lipidler ve protein sentezi gibi kendilerine gelecekte gerekli olabilecek farklı moleküllerin sentez aşamalarını keşfedeceklerdir.</p> <p>Bu ders şu konuları içermektedir: Karbon Molekül Aileleri, Asitler ve Bazlar, Alkan ve Sikloalkanların Adlandırma ve Konformasyonu, Stereokimya, İyonik Reaksiyonlar, Alken ve Alkinler, Radikal Reaksiyonlar, Alkoller ve Eterler, Karbon Bileşiklerinden Alkoller, Eşlenik Doymamış Sistemler, Aromatik Bileşikler ve Aromatik Bileşiklerin Reaksiyonları, Karbonil Bileşikler ve Reaksiyonları, Karbohidratlar, Lipidler, Aminoasitler ve Proteinler, Nükleik Asitler ve Protein Sentezi</p>

Kodu	<b>MBG 206</b>
İsmi	<b>Mikrobiyoloji</b>
Haftalık Saati	7 (3+4)
Kredisi	5
AKTS	7
Seviye/Yıl	Lisans / 2
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön şart	MBG112
İçerik	<p>Bu ders öğrencilere mikrobiyal dünyayı tanıtmayı hedeflemektedir. Bu ders kapsamında şu konular ele alınacaktır: mikrobiyolojinin temel kavramları, mikrobiyolojinin tarihi, yaşamın başlangıcı, mikrobiyal çeşitlilik, insan-mikrop etkileşimleri ve mikrobiyal genetik. Ders esnasında verilen gerçek yaşama dair örnekler ve laboratuvarında yapılan deneyler ile ders içeriğinin anlaşılmasına katkı sağlanacaktır.</p>

Kodu	<b>MBG 208</b>
İsmi	<b>Moleküler Biyoloji</b>
Haftalık Saati	7 (3 + 4)
Kredi	5
AKTS	7

Seviye/Yıl	Lisans/2
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	MBG 112
İçerik	Bu ders, moleküler seviyede farklı, biyolojik sistemleri çalışmaktadır. Özellikle biyoteknoloji alanındaki, klonlama, rekombinant DNA teknolojisi ve genetik manipulasyon gibi moleküler biyolojideki farklı teknikleri tanıttacaktır. Moleküler biyoloji, biyokimya, genetik, ve hücre biyolojisindeki önemli konular ve elementler deneysel bağlamda incelenecektir. Ayrıca, genetik mühendislik ile alandaki en yeni gelişmeler ve bunların tıp, tarım ve endüstride kullanımı tartışılacaktır.

Kod	<b>MBG 209</b>
İsim	<b>Genetiğin Temeli</b>
Haftalık ders saati	7 (3 + 4)
Kredi	5
ECTS	7
Seviye/Yıl	Lisans / 2
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön şart	Yok
İçerik	Bu ders DNA'nın yapısını, prokaryotik ve ökaryotik gen ekspresyonunu, gen ekspresyonunun moleküler sürecini, bir genetik düzenleyici sistemi, Mayoz, mitoz, Mendelian ve Mendelyan genetiği, transkripsiyon ve Proteinler, Gen Mutasyonu, DND onarımı ve Transpozisyon, Epigenetik, RNA'nın Yükselen Roller ve Gen Terapisi 'ne odaklanmaktadır.

Kod	<b>MBG 210</b>
İsim	<b>Bilim and Etik</b>
Haftalık Ders Saati	2 (2 + 0)
Kredi	2
ECTS	4
Seviye/Yıl	Lisans / 2
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	Yok
İçerik	Bilim ve araştırma etiği, bilim ve araştırma etiği kural ve içeriği, bilimsel araştırma ile ilgili etik kararlar vermenin amacı ve önemi ve insan odaklı araştırma ile ilgili etik konuların incelenmesi üzerinde durulmaktadır. Buna ek olarak, kök hücrelerin kullanımı için etik, genetik olarak değiştirilmiş organizma, klonlama, ilaç geliştirme için etik ve bilimsel yayınlar ders boyunca ele alınacaktır.

Kodu	<b>MBG301</b>
İsmi	<b>Genel Biyokimya I</b>
Haftalık Saati	7 (3 + 4)
Kredi	5
AKTS	8
Seviye/Yıl	Lisans /3
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	MBG 111

İçerik	Genel Biyokimya I dersi yaşamın kimyasını anlatan bir derstir. Biyokimya, biyoloji, tıp ve kimya gibi farklı alanların birleştiği bir alandır. Bu ders kapsamında biyokimyanın kapsamı, biyolojik çevrede moleküler interaksyonlar, kimyasal bağlar, enerji ve termodinamik, nükleik asitler, peptitler, proteinler ve üç boyutlu yapısı, karbohidratlar, lipidler, enzimler, enzim kinetiği, ligand bağlanması, membran proteinleri ve transport konuları işlenecektir. Genel biyokimya-I laboratuvarındaki deneyler biyolojik ortamda moleküler etkileşimler, kimyasal bağlar, enerji ve termodinamik, nükleik asitler, peptitler, proteinler ve üç boyutlu yapılar, karbohidratlar, lipidler, enzimler, enzim kinetiği ve ligand bağlanması kavramlarından bazılarını keşfetmek için tasarlanmıştır.
--------	---

Kodu	<b>MBG 304</b>
İsmi	<b>Biyoinformatik</b>
Haftalık Saati	5 (3 + 2)
Kredi	4
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	-
İçerik	Bu ders, öğrencilere biyoinformatik araç ve methodları, arka plandaki teorileriyle beraber tanıtmak üzere dizayn edilmiştir. Dersin tamamlanmasıyla birlikte, öğrenciler araştırmalarıyla alakalı olarak biyomedikal ve genomik veri, ve çevrimiçi araçları yürütmede, kendilerini rahat hissedebileceklerdir. Birçok hafta öğrenciler hem teorik hem bilgisayar laboratuvarı dersleri alacaklardır. Ders, veritabanları, sekans dizileme, homolog araştırması, moleküler evrim ve genom kapsamlı çalışmaları kapsamaktadır.

Kod	<b>MBG 305</b>
İsim	<b>Moleküler Biyolojide Özel Teknikler ve Uygulamalar</b>
Haftalık Ders Saati	5 (3 + 2)
Kredi	4
ECTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön şart	MBG 208
İçerik	Bu dersin amacı moleküler biyolojide kullanılan tekniklerin uygulama ve ilkelerini açıklamaktır. Ders, klonlama, PCR, mikrodizi, RNAseq, hücre kültürü ve kalıtsal hastalıkları teşhis etmek için kullanılan teknikleri içerir. Ayrıca, kurs zamanımızın en yeni gen düzenleme tekniklerinden biri olan Crispr / cas-9'u da kapsayacaktır. Ayrıca öğrenilen tekniklerin uygulanması ve sonuçların değerlendirilmesi bu derste yapılacaktır. Moleküler biyoloji ve genetik metodolojisinin hem teorik hem de pratik bilgisini öğrenmek, öğrencilerin projelerini anlama ve tasarlama becerisi kazanmalarını sağlayacaktır.

<b>Kod</b>	<b>MBG 306</b>
<b>İsim</b>	<b>Gen Regülasyonu</b>
Haftalık Ders Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
ECTS	6
Seviye	Lisans/3
Dönem	Bahar

Tip	Zorunlu
Ön Şart	MBG 209
İçerik	Bu ders yeni ortaya çıkan konulara odaklanarak ökaryotik gen regülasyonunun temelleri ve mekanizmalarına odaklanacaktır. Bu ders güncel literatürü ana ders kitabı ile birlikte kullanacaktır. Konular, cis elemanları (promotörler, arttırıcılar ve izolatörler) ve trans elemanları (transkripsiyon faktörleri), diferansiyel gen ekspresyonunun anahtar modülleri, cis ve trans elemanları arasındaki etkileşimleri belirleme yöntemleri, kromatin yeniden modellenmesi, posttranskripsiyonel düzenleme dahil olmak üzere ökaryotik gen ekspresyonunun transkripsiyonel regülasyonunu içerecektir. RNA etkileşimi ve gen ekspresyonunun çeviri seviyesinde kontrolünü içeren gen ekspresyonu

Kodu	<b>MBG 309</b>
İsmi	<b>İnsan Genetiği</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 3
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön şart	MBG 209
İçerik	Bu ders kapsamında Mendel hastalıkları (tek gen bozukluğundan kaynaklanan hastalıklar), moleküler gelişim, kromozomal bozukluklar ve çeşitlilik, genetik dizi analizlerinin prensipleri, gen haritalama ve haritalama yöntemleri, çeşitli genetik hastalıklar ve kalıtımı, mitokondriyal DNA, kalıtsal hastalıklar, sitogenetik, genetik tanı, kanser ve genetic karsinogenez, mutajenler, evrimsel genetic ve ortak hastalıklar ele alınacaktır. Bu ders sayesinde öğrenciler insan genetik hastalıklarını anlayabileceklerdir.

<b>Kodu</b>	<b>MBG 451</b>
<b>İsmi</b>	<b>Bitirme Projesi I</b>
Haftalık Ders Saati	4 (0 + 4)
Kredi	4
ECTS	7
Seviye	Lisans/4
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	1. ve 2. yıl zorunlu dersleri tamamlamak (geçmek) gerekir. 3. sınıf derslerinden 6 zorunlu dersten 4'ü geçilmelidir.
İçerik	Moleküler biyoloji ve genetik (MBG) eğitimi süresince edinilen teorik ve pratik bilgi ve yeteneklerin uygulamalı bir proje ile bütünleştirilmesi hedeflenmektedir. İlgili üniversitenin araştırma laboratuvarlarında veya diğer üniversite veya araştırma merkezlerinin laboratuvarlarında bir öğretim üyesinin yürütücülüğünde gerçekleştirilen bir araştırma projesini kapsamaktadır. Proje, öğretim üyesi danışmanlığında öğrenci tarafında tasarlanmalı veya seçilmelidir. Proje, uygulanan methodları, sonuçları, verilerin değerlendirilmesi ve çıkarımlarını içerecek şekilde öğrenci tarafında hazırlanan bir raporla sunulmalıdır.

Kodu	<b>MBG 452</b>
İsmi	<b>Bitirme Projesi II</b>

Haftalık Ders Saati	6 (0 + 6)
Kredi	6
ECTS	7
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	1. ve 2. yıl zorunlu dersleri tamamlamak (geçmek) gerekir. 3. sınıf derslerinden 6 zorunlu dersten 4'ünün ve MBG451 Capstone Projelerinden geçilmesi gerekir.
İçerik	Moleküler biyoloji ve genetik (MBG) eğitimi süresince edinilen teorik ve pratik bilgi ve yeteneklerin uygulamalı bir proje ile bütünleştirilmesi hedeflenmektedir. İlgili üniversitenin araştırma laboratuvarlarında veya diğer üniversite veya araştırma merkezlerinin laboratuvarlarında bir öğretim üyesinin yürütücülüğünde gerçekleştirilen bir araştırma projesini kapsamaktadır. Proje, öğretim üyesi danışmanlığında öğrenci tarafında tasarlanmalı veya seçilmelidir. Proje, uygulanan methodları, sonuçları, verilerin değerlendirilmesi ve çıkarımlarını içerecek şekilde öğrenci tarafında hazırlanan bir raporla sunulmalıdır.

Kodu	<b>MBG 404</b>
İsmi	<b>Moleküler Biyolojide Güncel Konular</b>
Haftalık ders saati	3 (3+0)
Kredi	3
ECTS	7
Seviye/Yıl	Lisans / 4
Dönem	Bahar
Tip	Zorunlu
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu ders moleküler biyoloji ve genetik alanındaki son gelişmeleri vurgulayacaktır. Bu derse katkıda bulunan her fakülte, kendi alanlarına genel bir bakış açısı, en son çıkan araştırma makaleleri ve alanında gelecekteki bakış açılarına yer verecektir. Ders tüm öğretim üyeleri tarafından verilecektir.

Kodu	<b>MBG 402</b>
İsmi	<b>Hesaplamalı Biyoloji</b>
Haftalık ders saati	3 (3+0)
Kredi	3
ECTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 3,4
Dönem	Güz , Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu ders, biyolojik sistemlerin atomik ölçekte yapısal ve dinamik yönlerine vurgu yaparak, güncel biyolojide güncel teorileri ve metodolojileri sağlayacaktır. Sınıflar hem sınıf dersleri hem de bilgisayar laboratuvarlarından oluşur. Bu derisi başarı ile tamamlayan öğrenciler biyolojik sistemler üzerinde çeşitli hesaplama analizleri yapabilmelidir. Konular Linux temelleri, moleküler modelleme ve görselleştirme, moleküler dinamikler, arama algoritmaları, biyolojik verilerin istatistiksel analizi.

Kodu	<b>MBG403</b>
İsmi	<b>İnsan Genetik Hastalıklar</b>

Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	4
Seviye/Yıl	Lisans
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Şart	Y
İçerik	Dünya genelinde 350 milyon insanı etkileyen en az 7000 hastalık bulunmakta. Bu hastalıkların% 80'i genetik kaynaklıdır. Bu ders kapsamında, hastalıkların tekli gen mutasyonlarıyla mı, çoklu sebeplerle mi, kromozomal ya da mitokondriyal mı olduğu konuları işlenecektir. Parkinson, anemi gibi genetik hastalıklar tek tek tartışılacaktır. Hastalıkların oluşma nedeni, mekanizması, tarihçesi hakkında bilgiler verilecektir.
Kodu	<b>MBG405</b>
İsmi	<b>Moleküler Evrim</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/3,4
Dönem	Güz, Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Moleküler Evrim, MBG öğrencilerine Abdullah Gül Üniversitesi'nde verilecek lisans düzeyinde bir derstir. Bu ders kapsamında evrimin prensipleri, moleküler evrim ve filogenetik konuları işlenecektir. Spesifik konular arasında, DNA polimorfizimleri, moleküler evrimsel ağaçlar, moleküler saatler, gen sayısı ve genom büyüklüğü, organel ve nükleer genetik markörler, genetik mutasyonlar ve seleksiyon, çoklu gen ailelerinin evrimi, gen duplikasyonları, transpozisyon ve gen transferleri yer almaktadır.
Kodu	<b>MBG 406</b>
İsmi	<b>Moleküler Tıp</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/3,4
Dönem	Güz, Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu ders, biyo-moleküler araştırmaların ardından hastalık teşhisi, tedavisi ve önlemi gibi devrimsel gelişmeleri sağlayan, Moleküler Tıp diye adlandırılan yeni disiplinler arası çalışmayı tanıtacaktır. Temel bilimlerin teoriden kliniğe nasıl geçtiğini gösterecektir. Hastalık mekanizmalarını hücresel seviyede anlamamıza izin veren, başlıca hastalıkları tedavi etmek için yeni yollar açan, genom bilimindeki gelişmeleri kapsayacaktır. Dersin ana odağı, kanser, nörobilim, genetik, mikrobiyoloji ve immünoloji konularını içermektedir. Bu ders öğrencilere, gelecekteki ilaç keşiflerinde, bilimdeki gelişmeler ve temel ve klinik araştırmalar konusunda bakış açısı sağlayacaktır.
Kodu	<b>MBG 407</b>
İsmi	<b>Kök Hücre</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/3,4
Dönem	Güz, Bahar
Tip	Seçmeli

Ön Şart	MBG101, MBG102
İçerik	Bu ders, kök hücre biyolojisi ile ilgili geniş aralıklı konuları tanıttacaktır. Gelişim, rejenerasyon/onarım, ve kanseri içeren tıp, ve temel ve uygulamalı biyolojinin birçok bakış açısını kök hücreyle bağlantılı sunacaktır. Bu ders, pluripotent, yeniden programlama, pluripotent hücre tipleri, organ sistemleri, kök hücre ve kanser, etik ve tedavi bilimi gibi konu ve kavramlarını kapsayacaktır.

Kodu	<b>MBG 408</b>
İsmi	<b>Biyomoleküller</b>
Haftalık Ders Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
ECTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/ 2,3,4
Dönem	Güz, Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Dersin amacı, öğrencilere hücre yapı ve fonksiyonlarına katkıda bulunma ve yaşamın devamı için gerekli süreçlere katılma gibi önemli özelliklere sahip biyomoleküllerin öğretilmesidir. Ders kapsamında, amino asitler, proteinler, enzim yapı ve fonksiyonları, enzim kinetikleri, DNA, gen kontrolü, genetik mutasyonlar, Mendel genetiği, DNA teknolojisi, kromozomal geçiş, biyoenerjetik, metabolizma, karbohidratlar ve metabolizmaları, Krebs döngüsü ve oksidatif fosforilasyon, yağ ve protein metabolizmaları, endokrin sistemi ve hormonal düzenleme gibi konular bulunmaktadır.

Kodu	<b>MBG409</b>
İsmi	<b>Kanser Biyolojisi</b>
Haftalık Saati	3(3+0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/3,4
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu ders kanser gelişiminin hücre ve moleküler seviyedeki temelleri hakkında genel bir bilgi birikimi sağlamayı amaçlamaktadır. Karsinogenez sürecinde karşılaşılan, hücre çoğalmasında meydana gelen bozukluklar, hücre ölümünden kaçma, anjiyogenez, metastaz ve invazyon gibi çeşitli genetik ve moleküler değişimleri içeren süreçler tartışılacaktır. Ayrıca, kanser gelişiminde rol alan faktörler, tumor ve çevresi arasındaki ilişkiler, kanserin önlenmesi ve tedavi yaklaşımları dersin konuları arasındadır.

Kodu	<b>MBG 410</b>
İsmi	<b>Veri Analizi</b>
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredisi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 3,4
Dönem	Güz ve Bahar
Tip	Seçmeli
Ön şart	Yok
İçerik	Bu derste veri analizindeki teorik ve pratik uygulamalardan bahsedilecektir. Ders kapsamında veri ön hazırlama, özellik seçimi, örnekleme gibi genel kavramlar farklı istatistikler, makina öğrenme teknikleri ve görüntülemeler kullanılarak işlenecektir.

Kodu	<b>MBG411</b>
İsmi	<b>Model Organizmalar</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/3,4
Dönem	Güz /Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu derste moleküler ve biyolojik çalışmalarda yoğunlukla kullanılan model organizmalar tanıtılacaktır. Fare, kurbağa, zebrabalık, drosophila, Caenorhabditis elegans ve hücre kültürü bu kursda eşe alınacak başlıca model organizmalardır. Model organizmalar yapılan farklı çalışmalara göre avantajları ve dezavantajları dersin kapsamındadır. Hangi organizmaların hangi çalışmaları ve hangi teknikler için önemli olduğu konusuna da dersin kapsamındadır.

Kodu	<b>MBG 412</b>
İsmi	<b>Immunoloji</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/ 3,4
Dönem	Güz ve bahar
Tip	Seçmeli
Ön şart	Yok
İçerik	Bu ders kapsamında immünolojinin temel prensipleri işlenecektir. Temel immünoloji aşamaları derste açıklanacaktır. Dersin amaçları kapsamında bağışıklık sistemine dair temel bilgiler aktarılacaktır. Bu bilgiler doğal bağışıklık ve kazanılmış bağışıklık ve antijen üretimi, antijen-antikör etkileşimi, antijen yapısı, majör histokompatilite kompleks reaksiyonları ve antijen sunumu gibi bileşiklerleri kapsamaktadır. Bunlara ek olarak, enfeksiyona sebep olan organizmalar ve tümörler, otoimmünite, alerjiler ve bağışıklık yetmezliğine karşı verilen bağışıklık yanıtları da ders kapsamında ele alınacaktır.

Kodu	<b>MBG413</b>
İsmi	<b>Biyoteknoloji</b>
Haftalık Saati	3 (3+0)
Kredi	<b>3</b>
AKTS	<b>5</b>
Seviye/Yıl	<b>Lisans/3,4</b>
Dönem	<b>Güz , Bahar</b>
Tip	<b>Seçmeli</b>
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu ders, biyoteknolojinin global önemini belirleyen ana elementleri, biyoteknolojik süreç ve ürünlerinin kategorilerini, geleneksel ve modern biyoteknoloji süreçlerinin içeriğini kapsayacaktır. Ayrıca, biyoteknoloji tarihindeki anahtar gelişmeler, fermentasyon, recombinant metodlar, monoklonal antikörler, genomik, proteomik, metabolomik gibi biyoteknoloji



konularında tartışılacaktır.

Kodu	<b>MBG 415</b>
İsmi	<b>Hücre ve Doku Mühendisliği</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 3,4
Dönem	Güz ya da Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu ders kapsamında öğrencilere mühendislik prensiplerini moleküler hücre biyolojisi ile harmanlayarak doku mühendisliği ve biyomalzemelerin temelleri, doku mühendisliğinde kullanılan hücre ve büyüme faktörleri, ekstrasellüler matriks, destek malzemesi olarak sentetik ve doğal polimerler, ve hücre/biyomalzeme etkileşimi anlatılacaktır. Ders boyunca, deri, sinir, kemik ve yumuşak doku onarımı içeren özel uygulamalar ve klinik uygulamalar ile bilimsel çalışmalar arasındaki bağlantılar sunulacaktır.

Kodu	<b>MBG 414</b>
İsmi	<b>Biyomalzemeler</b>
Haftalık Ders Saati	3 (3+0)
Kredi	3
ECTS	5
Seviye	Lisans / 3,4
Dönem	Güz ya da Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Dersin amacı, öğrencilerin, vücutta herhangi bir fonksiyonun, organın veya dokunun, düzeltilmesi, geliştirilmesi veya değiştirilmesi amacıyla kullanılacak doğal veya sentetik malzemelerin seçimi, geliştirilmesi ve karakterize edilmeleri hakkında bilgi edinmelerinin sağlanmasıdır. Ders kapsamında, bu tür malzemelerin hazırlanmasında yararlanılan doğal veya sentetik malzeme türleri (metal, seramik, polimer, biyopolimer türleri); kan/doku uyumu ve cevabı, biyoyumluluk ve geliştirme stratejileri, pıhtılaşma, iltihaplanma, yara iyileşme mekanizması; yumuşak dokuda kullanılan biyomalzemeler, sert dokuda uygulanan biyomalzemeler, kan ile direk temas eden biyomalzemeler gibi çeşitli uygulama alanları ile birlikte incelenecektir.

Kodu	<b>MBG416</b>
İsmi	<b>Gelişim Biyolojisi</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/3,4
Dönem	Güz , Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	MBG101, MBG102
İçerik	Gelişim biyolojisi canlıların nasıl meydana geldiğini, hayatlarının nasıl oluştuğunu , bu kompleks yapının nasıl gelişip farklılaştığını araştırır. Ders erken

dönemde farklı organizmalardaki gelişim basamaklarını, döllenme, mayoz, organogenez ve çevresel faktörlerin organizma gelişimini nasıl etkilediği gibi konuları kapsar. Ayrıca gelişim biyolojisinin çalışılması sırasında kullanılan eski deneylerle ve modern teknikler konusunda dersin içeriğine dahildir.

Kodu	<b>MBG417</b>
İsmi	<b>Nörobilimin Temelleri</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/3,4
Dönem	Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Lisans seviyesindeki bu ders, sinir sisteminin moleküler ve hücresele düzeyde nasıl işlev gördüğünü öğretecek. Bu ders kapsamında sinir hücreleri, yapıları; sinir impulsu, ilerlemesi ve sinir hücreleri arasında iletimi, beyin ve omurilikte sinir hücresi oluşumu; görme, işitme, koku alma gibi duyu sistemleri, fiziksel enerjinin sinirsel sinyale dönüşümü ve işlenmesi, beyin hastalıklarının nörokimyasal temelleri, uygulanma, harekete geçme, öğrenme ve hafızayı kontrol eden sistemler gibi konular işlenecektir.

Kodu	<b>MBG418</b>
İsmi	<b>Nöral Sistem</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans
Dönem	Güz, Bahar/3,4
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Nöron adı verilen son derece uzmanlaşmış hücreler, farklı uyaranları algılamak ve yanıtlamak için muazzam bir kapasiteye sahiptir. Bu ders kapsamında sinir sisteminin organizasyonu, sinaptik iletim, kas kasılması, omurilik ve beyin motor mekanizmalar, otonom sinir sistemi, somatik sinirsel kontrol, işitme ve kimyasal duyarlar, sinir gelişimi, sinaptik plastisite, dil ve öğrenme organizasyonu konuları işlenecektir.

Kodu	<b>MBG419</b>
İsmi	<b>Fonksiyonel Genomiks</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans/3,4
Dönem	Güz, Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu ders kapsamında genetikten genomike geçiş, genom sekanslarının elde edilmesi ve analizi, genomların evrimi, genom tanımlaması, genomik varyasyonlar, gen ve homoloji, temel ve uygulamalı genomik methodlar; DNA mikroarayların prensipleri ve diğer aray teknolojileri, klonlama ve ekspresyon stratejileri, in vivo gen ekspresyon teknolojileri, proteomiksin prensipleri ve teknikler konuları işlenecektir. Biyoteknoloji endüstrisinde kullanılacak fonksiyonel genomik teknolojinin uygulanması ve geliştirilmesi ile ilgili güncel örnekler de dersin içerisinde yer almaktadır.

Kodu	<b>MBG 435</b>
İsim	<b>Hastalıklar ve Genetik</b>
Haftalık Ders Saati	3 (3 + 0)
Kredi	3
ECTS	5
Seviye/Yıl	Undergraduate / 3,4
Dönem	Fall, Spring
Tip	Seçmeli
Ön Şart	Yok
İçerik	Bu ders öğrencilere hastalık sayısını tanıtacaktır. Öğrenciler hastalıkları ve molekül mekanizmalarını detaylı olarak öğreneceklerdir. Değineceğimiz hastalıklar; kanser, diyabet, obezite, Prion ve Creutzfeldt-Jakob hastalığı da dahil olmak üzere nörodejeneratif hastalıklar, otoimmün hastalıklar, Kas Hastalıkları, Lizozomal hastalıklar, Mitokondriyal Hastalıklar. Öğrenci ayrıca tedavi edilemeyen bozukluklar için önemli ve çok yeni teknikler olan gen düzenleme tekniklerini ve gen terapisini öğrenecektir. En önemlisi, bu ders hastalıklar ve genetik arka planı arasındaki bu hastalıkların moleküler mekanizmasını anlamaya yardımcı olacak ilişkilere odaklanacaktır. Bu derste, öğrenciler derste anlatılan bir hastalık hakkında bir makale veya bir hastalık hakkında bir sunum sunacaklardır. Bu şekilde öğrenciler derste öğrendiklerini güçlendireceklerdir. Buna ek olarak, öğrenciler makale sunma becerilerini geliştirebileceklerdir.

Kodu	<b>MBG 428</b>
İsmi	<b>Epigenetik</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 3,4
Dönem	Güz, Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Koşul	Yok
İçerik	Epigenetik mekanizmalar, gen ekspresyonunu kısa ve uzun vadeli olarak fonksiyonel biçimde değiştirir. Bu ders epigenetik mekanizmaları; (1) histon modifikasyonları, (2) DNA metilasyonu ve (3) küçük RNA'ların ekspresyonu içerir. Epigenetik değişikliklerin rolü, kök hücre farklılaşması, yaşlanma ve kanser gibi konuları araştırmak için kullanılan oldukça önemli bir çalışma alanıdır.

Kodu	<b>MBG 425</b>
İsmi	<b>Popülasyon Genetiği</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	5
Seviye/Yıl	Lisans / 3,4
Dönem	Güz, Bahar
Tip	Seçmeli
Ön Koşul	Yok
İçerik	Bu ders, genetik ve fenotipik varyasyonlar, genetik varyasyonun organizasyonu, genetik sürüklenme, mutasyonlar, rekombinasyonlar, darwin seçilimi, soyiçi çaprazlama, göç, moleküler popülasyon genetiği, kantitatif genetik ve popülasyon genetiği konularını kapsayacaktır. Bu ders ayrıca popülasyon genetiği teorisinde, matematiksel yaklaşımları kullanarak, genetik çeşitliliği ve frekans ölçme yöntemlerini içerir. Dersin amacı, öğrencilere popülasyon genetiğinin temel prensiplerini veren ileri düzeyde bilgi sunmaktır.

Kodu	<b>MBG 499</b>
İsmi	<b>Yaz Stajı</b>
Haftalık Saati	0
Kredisi	0
AKTS	6
Seviye/Yıl	Lisans / 2. yıldan itibaren
Dönem	Güz
Tip	Zorunlu
Ön Koşul	Yok
İçerik	Bu ders bir endüstriyel veya araştırma ortamında deneyim sağlayan yaz stajı programını kapsar. Bu staj programı 20 iş gününden az olamaz. Staj sırasında, öğrenciler endüstri veya akademideki moleküler biyoloji ve genetik ilgili işyerleri hakkında bilgi edineceklerdir. Öğrenciler ilgi duydukları alanları keşfedecek, mesleki hedeflerini daha iyi belirleyecek, pratik beceri ve uzmanlıklarını geliştireceklerdir.