

## Program Bilgileri

<b>Program Hakkında</b>	AGU İleri Malzemeler ve Nanoteknoloji Yüksek Lisans Programının amacı öğrencilerine malzeme bilimi ve nanoteknoloji alanında çok disiplinli bir araştırma perspektifi kazandırmak ve artan rekabet gücü ve yeni küresel zorluklar ışığında sorunları çözmeleri için yol göstermektir. Eğitim yaklaşımı öğrencilerimizi İleri Malzemeler ve Nanoteknoloji alanında çığır açacak araştırmalar yapmaya motive etmektedir. Programlarımızın eğitim dili %100 İngilizcedir.																																																
<b>Program Hedefleri</b>	İleri Malzemeler ve Nanoteknoloji yüksek lisans programı, öğrencilere bilimsel araştırmalarda bilgiye erişme, bunları analiz etme ve değerlendirme yeteneği sağlar. Öğrenciler edindikleri bilgileri bilimsel alanlarındaki deneysel çalışma temelli araştırmalarını gerçekleştirecek şekilde kullanır. Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; karmaşık sistemleri veya süreçleri tasarlar ve tasarımlarında yeni/alternatif çözümler geliştirir. Sözlü ve yazılı İngilizce olarak etkili iletişim kurabilir.																																																
<b>Kazanılan Derece</b>	Yüksek Lisans																																																
<b>Öğrenim Süresi ve Kredisisi</b>	2 Yıl 120 AKTS																																																
<b>Öğrenim Düzeyi</b>	Yüksek Lisans																																																
<b>Eğitim Türü</b>	Tam zamanlı																																																
<b>Eğitim Temel Alanı</b>	<b>İleri Malzemeler ve Nanoteknoloji</b>																																																
<b>Kabul Koşulları</b>	Lise diploması; Ulusal Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) yoluyla yerleştirilmiş olmak; Abdullah Gül Üniversitesi İngilizce Hazırlık Programı Muafiyet Sınavında başarılı olmak ya da TOEFL'dan yeterli yabancı dil puanını almış olmak Yabancı öğrenciler için, üniversite tarafından ilan edilen şartları sağlamak																																																
<b>Önceki Öğrenmenin Tanınması</b>	Program dışında alınan derslerin transferleri, Abdullah Gül Üniversitesi Lisans Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinde yer alan esaslara göre ilgili yönetim kurulu kararı ile yapılır.																																																
<b>Mezuniyet Koşulları ve Kuralları</b>	Öğrencinin, müfredatta yer alan tüm dersleri, Genel Not Ortalaması (GPA) en az 2.00 olacak şekilde tamamlaması gerekmektedir.																																																
<b>Mezunların Mesleki Profili ve İstihdam Olanakları</b>	İleri Malzeme ve Nanoteknoloji yüksek lisans programını başarıyla tamamlayan öğrenciler, farklı alanlarda uzman öğretim üyelerinden aldıkları eğitim sayesinde, temel bilimler ve mühendislik alanlarının hepsine birden geniş bir açıdan bakabilecek ve bunların kesişim noktalarında etkili Ar-Ge çalışmaları yapabilecek seviyede teknik ve teorik bilgi ile mezun olacaklardır. Mezunlarımız AGÜ'de ve dünyanın önde gelen üniversitelerinde doktora ve doktora sonrası çalışmalarına devam edebilecekleri gibi, hem ülkemizde ve hem de dünyanın bir çok ileri teknoloji şirketlerinde çalışabileceklerdir.																																																
<b>Üst Derece Programlarına Geçiş</b>	Lisansüstü programından en az 3.00/4.00 ortalama ile mezun olan öğrenciler Doktora programına başvuruda bulunabilirler.																																																
<b>Ölçme ve Değerlendirme</b>	AGÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği esasları uygulanır. <table border="1"><thead><tr><th>Harf Notu</th><th>Katsayı</th><th>Puan</th><th>Statü</th><th>Harf Notu</th><th>Statü</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>S</td><td>Yeterli</td></tr><tr><td>B</td><td>3,00</td><td>80-82</td><td>Geçer</td><td>U</td><td>Yetersiz</td></tr><tr><td>B-</td><td>2,67</td><td>77-79</td><td>Geçer</td><td>P</td><td>Devam Ediyor</td></tr><tr><td>C+</td><td>2,33</td><td>73-76</td><td>Geçer</td><td>EX</td><td>Muaf</td></tr><tr><td>C</td><td>2,00</td><td>70-72</td><td>Geçer</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Harf Notu	Katsayı	Puan	Statü	Harf Notu	Statü	A	4,00	90-100	Geçer	NA	Devamsız	A-	3,67	87-89	Geçer	W	Çekilme	B+	3,33	83-86	Geçer	S	Yeterli	B	3,00	80-82	Geçer	U	Yetersiz	B-	2,67	77-79	Geçer	P	Devam Ediyor	C+	2,33	73-76	Geçer	EX	Muaf	C	2,00	70-72	Geçer		
Harf Notu	Katsayı	Puan	Statü	Harf Notu	Statü																																												
A	4,00	90-100	Geçer	NA	Devamsız																																												
A-	3,67	87-89	Geçer	W	Çekilme																																												
B+	3,33	83-86	Geçer	S	Yeterli																																												
B	3,00	80-82	Geçer	U	Yetersiz																																												
B-	2,67	77-79	Geçer	P	Devam Ediyor																																												
C+	2,33	73-76	Geçer	EX	Muaf																																												
C	2,00	70-72	Geçer																																														

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

  

Program Çıktıları	PO1.	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirebilme, yorumlayabilme
	PO2.	Fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji alanlarında yeni yöntem geliştirme için kullanabilme
	PO3.	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji temel bilgilerini kullanarak malzemeyi temel alan sistemleri anlama ve analiz etme becerisine sahip olmak
	PO4.	Analitik, modelleme ve deneysel temelli araştırmaları dizayn etmek ve uygulamak Deneysel temelli araştırmalarda karşılaşılan sorunları çözmek ve yorumlamak
	PO5.	Deneysel temelli araştırmalarda karşılaşılan sorunları çözmek ve yorumlamak
	PO6.	Verilerin toplanması ve yorumlanması, aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetmek.
	PO7.	Verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlama, uygulama ve bilimsel metotların yardımıyla farklı disiplinlere ait bilgilerle bütünleştirmek
	PO8.	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmalarında liderlik yapma ve sorumluluk alma becerisi kazanmak
	PO9.	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji alanı ile ilgili konularda karşılaşılan sosyal, bilimsel ve etik problemlerin çözümüne katkıda bulunabilmek
	PO10.	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji alanının ilgili disiplinler arasındaki etkileşimini tanımlayabilme, yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme

**TYYÇ & Program Çıktıları İlişkisi**

	Bilgi		Beceri		Yetkinlikler			
	Kurumsal Olgusal	Bilişsel Uygulamalı	Bağımsız Çalışabilme Sorumluluk Alabilme	Öğrenme	İletişim ve Sosyal	Alana Özgü		
P01	X			X				
P02	X	X					X	
P03	X	X	X	X				
P04			X	X			X	
P05			X	X				
P06	X		X				X	
P07	X	X	X		X			
P08			X		X			
P09	X		X		X			
P010		X			X		X	

  

	Bilgi		Beceri		Yetkinlikler			
	I01	I02	I03	I04	I05	I06	I07	
P01	X						X	
P02		X	X					
P03	X				X			
P04	X	X		X				
P05			X		X	X	X	
P06		X		X				
P07			X		X	X	X	
P08		X		X	X			
P09	X					X		
P010								

### Ders İçerikleri

Dersin Kodu	<b>AMN 501</b>
Ders İsmi	<b>Malzeme Bilimi ve Mühendisliği</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	7,5
Seviye	Yüksek Lisans
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Zorunlu
İçerik	Dr. Öğr. Üyesi İlker ERDEM
Dersin Tanımı	Malzeme bilimi ve mühendisliğinin temellerinin anlatılması. Öğrencilerin ileri araştırma ve eğitim etkinliklerine hazırlık olarak malzemelerin yapısal ve fizikokimyasal özelliklerine dair temel bilgilerin kazandırılması

Kodu	<b>AMN 502</b>
Ders İsmi	<b>Nanobilimi ve Nanoteknoloji</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	7,5
Seviye	Yüksek Lisans
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Zorunlu
İçerik	Dr. Öğr. Üy.Ali DURAN
Dersin Tanımı	Bu ders, nanobilimi ve nanoteknolojinin temelleri ile bugünü ve gelecekteki potansiyel uygulamaları konusunda bilinçlenmeyi ve nano ölçekli malzemeler ve cihazlardaki en son gelişmeleri sunmayı amaçlamaktadır.

Kodu	<b>AMN510</b>
İsmi	<b>Biyomalzemelere Giriş</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	7,5
Seviye	Yüksek Lisans
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Zorunlu
İçerik	Dr. Öğr. Üyesi Erkin AYDIN

Dersin Tanımı	Öğrencilere biyomalzeme alanını tanıtmak, biyomalzemelerin mekanik, kimyasal ve biyolojik özelliklerini öğretmek ve vücuttaki uygulama alanına uyumlu olacak malzemelerin biyomalzeme olarak seçilmesini anlamalarını sağlamak.
---------------	---

Kodu	<b>AMN560</b>
İsmi	Kontrollü Salınım ve İlaç Taşıma
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
İçerik	Dr. Öğr. Üy.Erkin Aydın

Dersin Tanımı	Kontrollü ilaç taşıma ve salınım tanımı, ilaç taşıyıcı ve kontrollü salım sistemlerinin tasarımı, çeşitleri, lipid-, inorganik-, polimer-bazlı taşıyıcılar, virüsler. Görüntüleme nanopartiküller, hedefleme ve biyodağılım, EPR etkisi, toksikolojik konular, klinik öncesi ve klinik aşamadaki formülasyonlar
---------------	---

Kodu	<b>AMN568</b>
İsmi	<b>Mühendisler için Moleküler Biyoloji</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
İçerik	Dr. Öğr. Üy.Aysun Cebeci Aydın

Dersin Tanımı	Bu ders kapsamında mühendislik öğrencilerine temel moleküler biyolojiyi öğretmeyi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında moleküler biyolojinin tarihi, hücrenin yapı taşları, genler, DNA replikasyonu ve RNA, transkripsiyon ve translasyon işlenmektedir.
---------------	---

Kodu	<b>AMN575</b>
İsmi	<b>Biyoteknolojide Güncel Konular</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	10

Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Tip	Seçmeli
İçerik	Dr. Öğr. Üy.Aysun Cebeci Aydın
Dersin Tanımı	Biyoteknoloji tanımı ve tarihçesi, moleküler biyoloji teknikleri, bitki biyoteknolojisi, hayvan biyoteknolojisi, antimikrobiyal maddeler ve ilaçları keşfi, endüstriyel biyoteknoloji, kök hücre araştırmaları, nanobiyoteknoloji, etik çalışmalar

Kodu	<b>AMN542</b>
İsmi	Moleküler Mühendislik ve Yumuşak Nanomalzemeler
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
Ön şart	Genel Kimya, Organik Kimya, Polimer Kimyası, Malzeme Bilimi vb. lisans derslerinden birini almış olmak
İçerik	Assoc. Prof. Hakan Usta & Prof. Fatih Doğan
Dersin Tanımı	AGÜ ve Missouri S&T bu dersi ortak olarak dizayn etmiştir, bu nedenle her iki kampüste eş zamanlı olarak gerçekleştirilecektir. Her iki kampüsten derse kaydolan öğrenciler aynı ders içeriğine ulaşacakları için birbirleriyle önemli derecede etkileşim göstereceklerdir. Bu nedenle, devamsızlık yapmamanız, derse katılım sağlamanız, diğer öğrencilerle ve öğretim görevlisi ile iletişim kurmanız bu dersin başarılı bir şekilde sürdürülebilmesi için son derece önemlidir

Kodu	<b>AMN517</b>
İsmi	Enzim Bilim ve Teknolojisinde İleri Konular
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
İçerik	Dr. Öğr. Üy.Kevser Kahraman
Dersin Tanımı	Enzimlerin temel özellikleri, yapısı, inhibisyonu, üretim teknolojisi, izolasyonu,

saflaştırılması, immobilizasyonu ve stabilizasyonu; enzimlerin malzeme bilimi ve nanoteknoloji alanlarında kullanımı ve teknik uygulamalara uyum sağlamak için enzim performansını değiştirilmesi ve geliştirilmesi; biyosensör üretimi; enzim teknolojisinde son gelişmeler

Kodu	<b>AMN535</b>
İsmi	<b>Sulu Sistemlerde Membran Separasyon</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
İçerik	Doç. Dr. Nigmet UZAL
Dersin Tanımı	Bu dersin amacı membranlar, membran malzemeleri, ve membran yapım metodları hakkında genel bir bakış açısı oluşturmaktır. Bunların yanında, membran morfolojisinin karakterizasyonu ve membranların su ve atıksu arıtımında ve geri kazanımında uygulamalarının incelenmesi olarak belirlenmiştir.

Kodu	<b>AMN557</b>
İsmi	Besinsel Lif ve Biyoaktif Gıda Bileşenleri
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Kredisi	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
İçerik	Dr. Öğr. Üy.Kevser Kahraman
Dersin Tanımı	Bu dersin temel amacı besinsel lif ve ve biyoaktif gıda bileşenlerinin fizyolojik ve besleyici fonksiyonlarını ve sağlık yararlarını öğrenmektir. Ders kapsamında besinsel liflerin tür ve kaynakları, lif fermentasyonu, prebiyotik & probiyotikler besinsel lif üretimi ve uygulamalarında son gelişmeler, dirençli nişasta ve sağlık üzerine yararları besinsel lif belirleme yöntemleri, besinsel lifin glisemik indeks (GI) glisemik indeksin in-vitro olarak belirlenmesi, biyoaktif gıda bileşenleri antioksidan aktivite belirleme yöntemleri, nutrasötikler ve fonksiyonel gıdalar işlenmektedir.

---

Ders Kodu	<b>AMN580</b>
Ders İsmi	<b>İleri Gıda Kimyası</b>
Haftalık Saati	3 (3 + 0)
Credit	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
Coordinator(s)	Dr. Öğr. Üy. Kevser Kahraman
Dersin Tanımı	Bu ders kapsamında, öğrencilere majör ve minör gıda bileşenlerinin kimyasal ve fiziksel özellikleri ile gıda işleme ve depolama sırasında meydana gelen değişiklikler ile ilgili genel bir bakış açısı verilmektedir. Bu derste ayrıca, gıda bileşenlerinin kimyasal yapısı ve gıda işleme ve depolama aşamalarında gıdalarda meydana gelen reaksiyonlar arasındaki ilişki hakkında bilgi verilecektir.

---

Ders Kodu	<b>AMN574</b>
Ders İsmi	Hesaplamalı Malzeme Bilimi
Haftalık Saati	5 (3 + 2)
Credit	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
Ön şart	Linux / unix işletim sistemi bilgisi
Coordinator(s)	Prof. Dr. Murat Durandurdu
Dersin Tanımı	Malzemelerin hesaplamalı çalışması için kuantum mekanik yazılım SIESTA'nın teori, yöntem ve uygulamalarını öğrenmek. Yoğunluk fonksiyonel teorisinin kristaller, düzensiz malzemeler ve nanomalzemeler üzerine uygulamaları ve fiziksel özelliklerinin hesaplanması

---

Ders Kodu	<b>AMN541</b>
Ders İsmi	<b>Modern Fizik</b>
Haftalık Saati	3
Credit	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü

---

Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
Ön şart	None
Coordinator(s)	Prof. Dr. Murat Durandurdu
Dersin Tanımı	Bu ders kapsamında instein'in özel görelilik kuramı, kuantum mekaniği teorisi, dalga-parçacık ikiliği, atomların doğası, istatistiksel mekanik ve katı hal fiziği işlenmektedir.

Ders Kodu	<b>AMN555</b>
Ders İsmi	Mühendisler için Kuantum Mekaniği
Haftalık Saati	3
Credit	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
Coordinator(s)	Prof. Dr. Murat Durandurdu
Dersin Tanımı	Bu dersin amacı birçok bilim ve mühendislik alanlarında (malzeme bilimleri , nanoteknoloji ve elektronik cihazlar) çok önem kazanan Kuantum Mekaniğinin kavram ve tekniklerini tanıtmaktır. Bu ders Kuantum Mekaniğinin temel prensiplerini: dalga özellikleri, belirsizlik ilkeleri, Schrödinger denklemi ve operatörler ve bunların temel uygulamalarını, örneğin tek - boyutlu problemler, merkezi alan problemleri, harmonik osilatör , açısal momentum ve pertürbasyon teorisini, kapsamaktadır.

Ders Kodu	<b>AMN521</b>
Ders İsmi	Katıhal Fiziği
Haftalık Saati	3
Credit	3
AKTS	7,5
Seviye	Lisansüstü
Dönem	Güz/Bahar
Dönem	Seçmeli
Coordinator(s)	Prof. Dr. Murat Durandurdu
Dersin Tanımı	Bu dersin amacı katıların atomik yapıları hakkında bilgi sahibi olunmasını sağlamak ve katıların fiziksel ve elektriksel özelliklerini kuantum teorisi kullanarak açıklamaktır. Ders kapsamında Kristal Yapılar, Simetriler, Doğrultu ve



---

Düzlemler, Bragg Kırınımı, Ters Örgü, Brillouin Bölgeleri Kristal Bağları, Örgü Titreşimleri: Fononlar, Örgünün Isısal Özellikleri, Einstein'ın Özısı Modeli, Debye özısı modeli, Hall Olayı, Serbest Elektron Fermi Gazı, Enerji Bantları, yarıiletkenler, Fermi yüzeyler işlenmektedir.

---