

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BIYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
Biyomedikal Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı Ders İçerikleri

Ek-4

DERS KODU	DERS ADI VE İÇERİKLERİ	T	U	K	AKTS
BMM701	Biyotıp Bilimleri için Temel Matematik	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu dersin temel amacı, öğrencilere çok değişkenli fonksiyonlarda diferansiyel ve integral hesap, diferansiyel denklemler ve lineer cebir konularına sağlam bir giriş oluşturmak ve aynı zamanda İleri Matematik dersinin temel kavram ve konularının iktisat eğitimde bir araç olarak kullanımını öğretmektir. Çok Değişkenli Fonksiyonlar, Kısmi Türev, Kısmi Türevin Uygulamaları, Çok Katlı İntegraller, Diferansiyel Denklemler, Diziler, Seriler ve Lineer Cebir konularını içerir.				
BMM711	Sayısal Yöntemler ve MATLAB Programlama	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	MATLAB Programına Genel Bakış, Değişkenler, Tipler, Fonksiyonlar ve Özel Yapılar, Sayısal Yöntemlere Giriş, Hata Kavramı, Doğrusal Eşitlikler ve Sistemlerin Çözümü, Doğrusal Olmayan Eşitlikler ve Sistemlerin Çözümü, Özdeğerler ve Özvektörler, İnterpolasyon ve Ekstrapolasyon, Eğri Uydurma, Sayısal Türev, Sayısal İntegral, Başlangıç değer Problemleri, Sınır Değer Problemleri, MATLAB ile Uygulamalar.				
BMM713	Biyomalzemeler	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu dersin amacı öğrencilerin biyomalzemeler ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmaları, biyomalzeme üretim ve karakterizasyon yöntemlerini öğrenmeleridir. Biyomalzemelere Giriş, Biyomalzemelerin Sınıflandırılması, Metalik Biyomalzemeler, Polimerik Biyomalzemeler, Seramik Biyomalzemeler, Kompozit Biyomalzemeler, Biyo-Nano Malzemeler, Biyomalzeme Üretim Yöntemleri, Biyomalzeme Karakterizasyonu, Biyomalzemelerin Korozyonu				
BMM720	MATLAB ile Sayısal Görüntü İşleme	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu dersin amacı, sayısal görüntü işleme için temel kavram ve yöntemlere başlangıç sağlamak, MATLAB ile uygulamalar gerçekleştirmek. Sayısal görüntü işleme nedir, Tarihçesi, Kullanım Alanları, Görüntü İşleme Temel Adımlar ve Sistem Bileşenleri, Sayısal Görüntü Temelleri, Işık ve Elektromanyetik Spektrum, Örneklem ve Niceleme, Pikseller Arası Bazı Temel İlişkiler, Görüntü İşlemede Kullanılan Matematiksel İşlemlere Giriş, Parlaklık Dönüşümleri ve Uzamsal Filtreleme, Temel Parlaklık Dönüşüm Fonksiyonları, Histogram İşleme, Uzamsal Filtrelemenin Esasları, Yumuşatma Filtreleri, Keskinleştirme Filtreleri, Uzamsal Zenginleştirme Yöntemleri Birleştirme, Parlaklık Dönüşümleri ve Uzamsal Filtreleme kullanılarak Bulanık Tekniklerin Kullanımı. Frekans Bölgesinde Filtreleme, Fourier Serisi ve Dönüşümünün Kısa Tarihçesi, Örneklem, Örneklenmiş Fonksiyonların Fourier Dönüşümü, Tek Boyutlu Ayrık Fourier Dönüşümü, İki Boyutlu Ayrık Fourier Dönüşümü ve Özellikleri, Frekans Bölgesinde Filtreleme Temelleri, Frekans Bölgesi Yumuşatma ve Keskinleştirme Filtreleri, Matlab ile uygulamalar.				



KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BMM723	Biyomedikal Mühendisliğinde Yapay Sinir Ağı Uygulamaları	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu derste, biyomedikal uygulamalar için yapay sinir ağları alanındaki yöntemler ve yaklaşımlar konusunda bilgi sağlama ve ilgili yöntemlerin problemlere uygulanma becerisi kazandırmak amaçlanmıştır. Bu ders biyomedikal uygulamalar için makine öğrenmesi hakkında temel teori, algoritma ve uygulamaları içermektedir. Makine öğrenmesi, büyük veriler içeren finans, sağlık, ticari ve bilimsel uygulamalar için anahtar teknolojilerdendir. Makine öğrenmesi, hesaplama yapabilen sistemlerin örneklerden edinilen tecrübe ile performanslarının artırılmalarını ve ileride oluşabilecek durumlara tahminler yapmasını sağlar. Bu ders hem teorik hem de uygulama açısından dengeli bir şekilde matematiksel alt yapısı verilerek makine öğrenmesi kavramlarını açıklamaktadır. Makine öğrenmesine ilişkin temel kavramlar, veri görselleştirme, lineer regresyon, karar ağaçları, sınıflandırma yöntemleri, kümeleme yöntemleri, makine öğrenmesi sonuçlarının değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi ders içeriğini oluşturmaktadır.				
BMM725	Sinyal İşleme ve Uygulamaları	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Dersin amacı, sinyal işleme konuları hakkında teorik bilgileri vermek ve yazılım uygulamalarıyla lisansüstü tez çalışmalarında yardımcı olmak. Sinyal Nedir, Sinyallerin Sınıflandırılması, Sürekli ve Ayrık Zamanlı Sinyaller, Bağımsız Değişkenin Dönüşümü, Sürekli ve Ayrık Zamanlı Sinyallerin MATLAB ile Çizdirilmesi, Bir Sinyalin Temel Periyodu, Ayrık Zamanlı Sistemler, Doğrusal Zamanla Değişmez Sistemler (LTI), Ayrık-Zaman İşaretlerinin İmpuls Cinsinden İfade Edilmesi, Ayrık-Zaman LTI Sistemlerin Konvolüsyon Toplamı Gösterilimi, Sistemleri Basit Bağlama Biçimleri, (LTI) Doğrusal Zamanla Değişmez Sistemlerin Özellikleri, Fark Denklemleri ile Tanımlanan Sistemler, Fark Denklemleriyle Tanımlanmış Nedensel LTI Sistemler, Birinci Dereceden Fark Denklemleriyle Tanımlanmış Ayrık-Zaman LTI Sistemlerin Blok Diyagram Gösterilimi, LTI sistemlerin Karmaşık Üstel İşaretlere Yanıtı, Fourier (Frekans Bölgesi) Analizi, Fourier Serisi, Genlik-Faz Gösterimi, Karmaşık Üstel Gösterimi, Sürekli-Zaman Fourier Serisinin Yakınsaklığı, Sürekli-Zaman Fourier Serisinin Özellikleri, Fourier Dönüşümü, Ayrık-Zamanlı Fourier Dönüşümü, Ayrık Fourier Dönüşümü ve Özellikleri, Z Dönüşümü ve Özellikleri, Sayısal Filtreler, FIR filtreler, IIR filtreler, Problemler ve Uygulamalar.				
BMM730	Biyomedikal Mühendisliği için Organik Kimya	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Organik Moleküllerin yapıları ve etkileri arasındaki ilişkinin anlaşılması için ileri düzeyde organik kimya bilgisi öğrenme. Lokalize Kimyasal Bağlar; Delokalize Kimyasal Bağlar; Kovalent Bağlardan Daha Zayıf Bağlar; Stereokimya; Karbokasyonlar, Karbanyonlar, Serbest Radikaller, Karbenler Ve Nitrenler; Organik Asitler Ve Bazlar; Reaktiviteye Yapının Etkisi.				
BMM731	İleri Biyokimya	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Dersin amacı biyokimya alanında güncel konuları takip edebilme, multidisipline çalışmaları planlama konusunda bilgi edinme, yayın hazırlama konusunda temel bilgileri edinme. Temel biyokimya konuları, biyokimyada güncel araştırma alanları, biyokimyanın diğer disiplinler ile ilişkisi, biyokimya ile ilgili literatür tarama, çalışmalardan elde edilen verileri makaleye dönüştürme				

4

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BMM732	Kütle Spektrometresi, Klinik ve Biyomedikal Uygulamaları	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Kütle Spektrometresinin Klinik ve Biyomedikal Uygulamalardaki Kullanımının İrdelenmesi, Ayırma Tekniklerinin Kütle Spektrometresi ile Birlikte Kullanımının İncelenmesi, Modern Kütle Spektrometrelerin Patolojideki Uygulamalarının Tanıtılması, MALDI Görüntüleme Yönteminin Tanıtılması, Kütle Spektrometresinin Biyobelirteç Keşif Çalışmalarındaki Kullanımının İrdelenmesi, Kütle Spektrometresi Temelli Proteomik ve Metabolomik Çalışmalarında Kullanılan Yöntemlerin İncelenmesi. Kütle Spektrometresinin Tanımı, Yumuşak İyonlaştırma Teknikleri (MALDI, ESI), Kütle Analizörleri (TOF, QTOF, FT-ICR), Kütle Spektrometresi ile Kullanılabilen Elektroforetik ve Kromatografik Teknikler (CE, HPLC), İkili Kütle Spektrometresi (MS/MS), Peptid Analizleri, Kütle Spektrometresinin Patolojideki Uygulamaları, MALDI Görüntüleme, Kütle Spektrometresi Temelli Proteomik, Metabolomik ve Biyobelirteç Keşif Çalışmaları				
BMM734	İmalatta Tasarım ve Malzeme	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu ders amacı, Malzemenin istenilen fiziksel ve mekanik özellikleri, malzemenin istenilen şekline nasıl getirileceği, malzeme ve uygulanacak prosesin ekonomikliğı, malzeme veya uygulanan prosesin çevreye uyumu gibi üretilmesi planlanan parçanın birçok yönden değerlendirmesi yapılarak malzeme cinsi ve ürün tasarımını etkileyen faktörler hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Malzeme Seçimi ve Tasarımı: Tasarım; Tasarım türleri, Teknik sistemler, Tasarım süreci, Tasarım araçları ve malzeme özellik verileri, Mühendislik malzemeleri; Metaller, Seramikler, Polimerler, Kompozitler, Malzeme Seçimi Grafikleri, Malzeme ve Şekil Seçimi,				
BMM735	Mühendislikte Hasar Analizi	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Malzemelerin mekanik ve fiziksel özelliklerinin tespitinde tahribatlı ve tahribatsız muayene yöntemleri hakkında bilgi ve uygulama becerisi kazandırmak. Hasar Analizine Giriş, Kırılma Analizi, Yorulma, Sürünme ve Sürünme Hasarı, Aşınma ve Aşınma Hasarları, Korozyon Hasarı, Tahribatlı Test Yöntemleri, Hasarsız Muayene Yöntemleri, Kaynak Hataları, Metallerde Özel Kırılgenlikler, Isıl İşlem Hataları, Döküm Hataları, Mekanik İşlem Hasarları.				
BMM736	Tıbbi Araştırmalarda Proteomik	3	0	3	8
Purpose and Content	Proteomik çalışmalarında kütle spektrometresinin kullanımının gösterilmesi, proteomik çalışmalarda örnek hazırlama yöntemlerin incelenmesi, proteomik verilerinin değerlendirilmesi ve istatistiksel analizlerinin incelenmesi.				
BMM737	Biyobozunur İmplant Malzemeler	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Proteomik çalışmalarında kütle spektrometresinin kullanımının gösterilmesi, proteomik çalışmalarda örnek hazırlama yöntemlerin incelenmesi, proteomik verilerinin değerlendirilmesi ve istatistiksel analizlerinin incelenmesi. Santral doğma, proteomik kavramı, post-translasyonel modifikasyonlar, glikozilasyon, fosforilasyon, proteomik örneklerin hazırlanması, etiketsiz miktarsal proteomik işlemi, kanser çalışmalarında proteomik, proteomik çalışmalarında veri analizi ve istatistiksel değerlendirme				

4

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BMM738	İleri Veritabanı Yönetim Sistemleri	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu ders, veri tabanlarının neden kullanıldığını, veri tabanı tasarımının nasıl yapıldığını, tablolar üzerinde veriler nasıl eklendiğini, güncellendiğini ve silindiğini, SQL dilini kullanarak bir veritabanı yönetim sistemi olarak SQL Server'da nasıl sorgulamalar yapıldığını, uygulama tarafında veri tabanındaki verilere ulaşmayı ve onları kullanmayı öğretmeyi amaçlar. Temel veri tabanı kavramları; Veri tabanı tasarımı: Varlık/İlişki modeli, fonksiyonel bağımlılık, haritalama, normalleştirme; Tablo oluşturma ve özelliklerinin belirlenmesi; SQL; View, trigger ve cursor sorguları yazma; Program sorguları yazma; Ado.Net ile veri tabanı-uygulama bağlantısı kurma ve işlemler gerçekleştirme.				
BMM739	Biyomedikal Uygulamaları için Makine Öğrenmesi	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu derste, biyomedikal uygulamalar için makine öğrenmesi alanındaki yöntemler ve yaklaşımlar konusunda bilgi sağlama ve ilgili yöntemlerin problemlere uygulanma becerisi kazandırmak amaçlanmıştır. Bu ders biyomedikal uygulamalar için makine öğrenmesi hakkında temel teori, algoritma ve uygulamaları içermektedir. Makine öğrenmesi, büyük veriler içeren finans, sağlık, ticari ve bilimsel uygulamalar için anahtar teknolojilerdendir. Makine öğrenmesi, hesaplama yapabilen sistemlerin örneklerden edinilen tecrübe ile performanslarının artırılmalarını ve ilerde oluşabilecek durumlara tahminler yapmasını sağlar. Bu ders hem teorik hem de uygulama açısından dengeli bir şekilde matematiksel alt yapısı verilerek makine öğrenmesi kavramlarını açıklamaktadır. Makine öğrenmesine ilişkin temel kavramlar, veri görselleştirme, lineer regresyon, karar ağaçları, sınıflandırma yöntemleri, kümeleme yöntemleri, makine öğrenmesi sonuçlarının değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi ders içeriğini oluşturmaktadır.				
BMM740	Biyomekatronik	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Biyomekatronik, biyomekanik ve mekatronik disiplinlerinin bir kaynaşımı niteliğindedir. Bu derste insanların hareketli uzuvlarının fonksiyonları ve koordinasyonu göz önünde bulundurulacak ve bu uzuvların fonksiyonlarını yerine getirmesine destek olacak destek cihazlarının tasarımından bahsedilecektir. İnsanların hareket kontrollerini nasıl sağladıklarını öğretmek ve insanların hareketlerindeki kısıtlamaları veya koordinasyon eksikliklerini tanımlayıp bunların tedavisi ve rehabilitasyonu için kullanılabilecek mekatronik ve robotik sistemleri hakkında öğrencileri bilgilendirmek.				
LUEE701	Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Bilim Etiği	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bilimin tanımı ve bilimsel araştırma yöntemlerinin/tekniklerinin öğrenilmesi, bilimsel metodoloji, araştırma teknikleri ve veri toplama yöntemlerinin öğrenilmesi, bilimsel çalışmalarda etik konularının öğrenilmesi. Bilimsel yayın türlerinin (tez, bildiri, makale, rapor vb.) öğrenilmesi, alanındaki güncel bilimsel gelişmeleri takip edebilme becerisi kazandırılması, bilimsel araştırma ve yayında uyulması gereken etik ilkelerin öğrenilmesi. Bilimsel bilginin tanımı ile birlikte diğer bilgi türlerinden farklı yanlarının ortaya konulması. Bilim felsefesinin ve bilgi felsefesinin (epistemoloji) öğrenilerek kavramsal bir zemin sağlanmaya çalışması.				

Lu

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BMM797	Yüksek Lisans Seminer	0	2	0	6
Amaç ve İçerik	Yapılacak tez çalışması hakkında seminere katılanları bilgilendirmek. Yapılacak tez çalışması hakkında bilgilendirmek için hazırlanan sunu				
BMM798	Yüksek Lisans Uzmanlık Alanı	4	0	0	4
Amaç ve İçerik	Öğrenciye Tezini hazırlaması için gerekli genel bilgileri kazandırmak. Hazırlayacağı Tez çalışmasına yönelik plan oluşturma becerisini kazandırmak.				
BMM799	Yüksek Lisans Tez Çalışması	0	1	0	26
Amaç ve İçerik	Yapılacak tez çalışması hakkında çok iyi bir araştırma ve uygulama becerisi kazanarak, o konu hakkında uzmanlaşmak				

Lu



T.C.
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü
Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanlığı



Sayı : E-69478463-710.01-299418
Konu : Web Sayfası Güncellenmesi Hk.

07.12.2023

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 27.11.2023 tarihli ve E-27105693-710.01-295492 sayılı yazı.

Enstitü web sayfasındaki eksik bilgilerin tamamlanması için Anabilim dalımıza ait bilgiler web sorumlumuz tarafından Türkçe ve İngilizce olarak ayrı ayrı hazırlanarak ekte gönderilmektedir. Gereğini arz ederim.

Doç. Dr. Erkan KOÇ
Anabilim Dalı Başkanı

Ek:

- 1- Course Contents (Department of Biomedical Engineering) 9 sayfa (9 Sayfa)
- 2- Course Pool (Department of Biomedical Engineering) 2 sayfa (2 Sayfa)
- 3- Courses List (Department of Biomedical Engineering) 2 sayfa (2 Sayfa)
- 4- Ders İçerikleri (Biyomedikal Mühendisliği Yüksek Lisans ve Doktora) 9 sayfa (9 Sayfa)
- 5- Son Dönem Açılan Dersler (Biyomedikal Mühendisliği YL ve Doktora) 2 sayfa (2 Sayfa)
- 6- Der Havuzu (Biyomedikal Mühendisliği YL ve Doktora) 2 sayfa (2 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: BSPNN9LRTL

Belge Doğrulama Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=4043&eD=BSPNN9LRTL&eS=299418>

Adres: Demir Çelik Kampüsü Yüksekokullar Binası Merkez/Karabük
Telefon: (370) 418-9393 Belge Geçer: (370) 418-7241
e-Posta: iletisim@karabuk.edu.tr İnternet Adresi: <http://www.karabuk.edu.tr>
Kep Adresi: karabukuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Serkan ERGÜN
Unvanı: Bilgisayar İşletmeni



24301