



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Biyofizik Anabilim Dalı Başkanlığı



Sayı : E-89006729-302.99-837631
Konu : Müfredat

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 19.12.2023 tarihli ve 14574941-302.99- 828954 sayılı yazı.

"Tıp Fakülteleri 1. ve 2. Sınıflarına yönelik verilen Temel Fizik ve Biyofizik Lisans derslerine ilişkin Mezuniyet Öncesi Tıp Eğitimi Ulusal Çekirdek Eğitim Programı kapsamında hazırlanan Biyofizik abd müfredat programı(EK1) ve dış paydaş görüşü olarak Türk Biyofizik Derneği tarafından hazırlanan lisans ders programı ektedir (EK2.1, EK2.2).

Biyofizik Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri tarafından hazırlanan Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans ve Doktora programlarına yönelik müfredat programları ekte sunulmaktadır(EK3.1, EK3.2). Ancak dış paydaş olarak, Türk Biyofizik Derneği Lisansüstü ders programlarına yönelik henüz bir "Ulusal Eğitim Programı" belirlememiştir.Derneğin lisansüstü programlar yönelik müfredat çalışmaları devam etmektedir.

02.11.2023 tarihli E.789652 sayılı Müfredat Güncelleme Konulu yazıda belirtilen linke erişim sağlanamaması nedeniyle, söz konusu Anabilim Dalı görüşünün elektronik ortamda Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne gönderilmesi uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Göknur GÜLER ÖZTÜRK
Anabilim Dalı Başkanı

Ek:5



EK2.1.TIP FAKÜLTESİ / DÖNEM 1 BİYOFİZİK DERSLERİ

Ek-1

KURUL – 1: (12 + 2 Saat)								
Dersin Adı	Ders Saati	TBD* Lisans Konu Başlıkları	Çekirdek Eğitim Programı (ÇEP)-2023					
			Yetkinlik-Yeterlik Alanı	Tablo 1-3	Klinik Semptom/Bulgu/Durum	Çekirdek Hastalıklar/Klinik Problemler	Temel Hekimlik Uygulamaları	Davranışsal, Sosyal ve Beşeri Bilimler/Durumlar
Biyofiziğe Giriş	2	Biyofiziğe Giriş	1.1.1.	1,24	1,24	-	1	3D
Molekül içi ve Moleküller Arası Bağlar	2	Canlı Sistemlerin Molekül Yapısı	1.1.1.	1,24	1,24	-	1	3D
Suyun Biyofiziksel Özellikleri ve Vücut Sıvıları	2	Hücre Yapıtaşları	1.1.1.	1, 24	40,47,61,70,85,134,135	49, 196, 219,226	1	5E,15C
Protein yapı ve Fonksiyonları, Protein saflaştırma ve yapı tayininde kullanılan Fiziksel yöntemler.	2	Biyoelektrik yapıların oluşumu	1.1.1. 1.1.3. 1.1.6. 1.1.7. 1.1.8. 3.1.1. 3.1.3	1,24, 27,28,29	40,47,61,70,85,134,135	49,196 219,226	1	5E,15C
Biyomoleküllerin yapı tayininde biyofiziksel yöntemler-Dilüsyon ve Hemodiyaliz	2	Biyoelektrik ölçü, gözlem ve kayıt yöntemleri	1.1.1.	1,2,24, 27,28,29	40,47,61,70,85,134,135	49, 196, 219,226	1	5E,15C
UYG: Biyoelektrik Ölçü ve Gözlem, Bazal metabolik hız ölçümü	2 (Grup)	Biyoelektrik ölçü, gözlem ve kayıt yöntemleri	1.1.1.	1,2,24, 27,28,29	40,47,61,70,85,134,135	49, 196, 219,226	1	5E,15C

KURUL – 2: (8+2 Saat)								
Dersin Adı	Ders Saati	TBD* Lisans Konu Başlıkları	Çekirdek Eğitim Programı (ÇEP)-2020					
			Yetkinlik-Yeterlik Alanı	Tablo 1-3	Klinik Semptom/Bulgu/Durum	Çekirdek Hastalıklar/Klinik Problemler	Temel Hekimlik Uygulamaları	Davranışsal, Sosyal ve Beşeri Bilimler/ Durumlar
Biyolojik sistemlerde enerji akışı	2	Enerji ihtiyacı ve enerji harcaması	1.1.1.	1,2,3,24 27,28,29	55,76	219,297,340	1	3A – E 4D
Biyolojik Sistemlerde Termodinamik Yasalar	2	Biyoenerjetik	1.1.1.	1,2,3,24 27,28,29	55,76	219,297,340	1	3A – E 4D
Entropi ve Serbest Enerji, Serbest enerji ve Biyolojik iş	2	Biyoenerjetik	1.1.1.	1,2,3,24 27,28,29	55,76	219,297,340	1	3A – E 4D
Metabolizma, Metabolik enerjinin Biyosentezde kullanılması	2	Biyoenerjetik	1.1.1.	1,2,3,24, 27,28,29	55,76	219,297,340	1	3A – E 4D
Uygulama- Bazal Metabolik Hız ve Vücut Kompozisyon ölçümü, Biyoimpedans yöntemi	2	Biyoenerjetik	1.1.1.	1,2,3,24, 27,28,29	55,76	219,297,340	1	3A – E 4D

KURUL – 3: (18+4 Saat)								
Dersin Adı	Ders Saati	TBD* Lisans Konu Başlıkları	Çekirdek Eğitim Programı (ÇEP)-2020					
			Yetkinlik-Yeterlik Alanı	Tablo 1-3	Klinik Semptom/Bulgu/Durum	Çekirdek Hastalıklar/Klinik Problemler	Temel Hekimlik Uygulamaları	Davranışsal, Sosyal ve Beşeri Bilimler/ Durumlar
Hücre Biyofiziğinin Temelleri, Hücre zarının yapısı	3	Hücre Zarında Biyofiziksel Olaylar	1.1.1.	1,24,27,28,29	28,48,49,56,76,88,89,100	25,164,168,169,219	1	3A – E
Pasif Geçişler, Zar Dinlenme Potansiyeli ve İyonik Denge	3	Hücre Zarında Biyofiziksel Olaylar	1.1.1.	1,24,27,28,29	28,48,49,56,76,88,89,100	25,164,168,169,219	1	3A – E
Diffüzyon, Osmotik Basınç, Nernts Denk.	2	Hücre Zarında Biyofiziksel Olaylar	1.1.1.	1,24,27,28,29	28,48,49,56,76,88,89,100	25,164,168,169,219	1	3A – E
Uyarılabilir Hücrelerde Aksiyon Potansiyeli ve İyonik Denge	2	Hücre Zarında Biyofiziksel Olay	1.1.1.	1,24,27,28,29	25,26,28,46,49,64,66,76,77,88,89,99,100,106,107,117,121,130,131	25,39,46,100,106,123,124,127,176,179,216,224,225,246,252,284,291	1	3A – E

Aktif Zar İletkenliği ve Aksiyon Potansiyeli	2	Hücre Zarında Biyofiziksel Olaylar	1.1.1.	1,24,27,28,29	25,26,28,46,49 64,66,76,77,88 89,99,100,106,107 117,121,130,131	25,39,46,100,106 123,124,127,176 179,216,224,225 246,252,284,291	1	3A – E
Uyarılmayı sağlayan İyon kanalları ve Aquaporinler. Yapı , fonksiyon ve önemi	2	Hücre Zarında Biyofiziksel Olaylar	1.1.1.	1,24,27,28,29	25,26,48,76,86,88	25,100,106,127,168 176,179,224,225 246,252	1	3A – E
İyon kanallarında Voltaj kenetleme ve Patch kenetleme yöntemleri	2	Hücre zarı Potansiyeli ve kanal akımlarının ölçüm yöntemleri	1.1.1	1,24,27,28,29	25,26,48,76,86,88	25,100,106,127,168 176,179,224,225 246,252	1	3A – E
Birleşik Aksiyon Potansiyeli	2	Hücre Zarında Biyofiziksel Olaylar	1.1.1	1,24,27,28,29	25,26,28,46,49,64 66,76,77,88,89,99, 100,106, 107,117,121,130, 131	25,39,46,100,106 123,124,127,176 179,216,224,225,246 252,284,291	1	3A – E

Uygulama, Dinlenim zar potansiyeli ölçümü	2	Hücre Zarında Biyofiziksel Olaylar	1.1.1.	1,24,27,28,29	25,39,46,100,106 123,124,127,176 179,216,224,225, 246 252,284,291	25,39,46,100,106 123,124,127,176 179,216,224,225,246 252,284,291	1	3A-E
Uygulama-Hücre zarında Aksiyon Potansiyeli ölçümü-Nörosimülasyon	2	Hücre Zarında Biyofiziksel Olaylar	1.1.1.	1,24,27,28,29	25,39,46,100,106 123,124,127,176 179,216,224,225, 246, 252,284,291	25,39,46,100,106 123,124,127,176 179,216,224,225,246 252,284,291	1	3A-E

Radyasyonun tıbbi uygulamaları	2	Biyofiziksel yöntemler	1.1.1. 1.1.3. 1.1.5 1.1.6. 1.1.7. 1.1.8. 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3.	1,2,3,6,9,12,18, 21,24,28,32,52	14,19,38,46,74 76,77,89,96	7,39,48,61,69,110 126,142,161,180,18 8 208,212,213,217,24 4 268,281,303	1	4A-G,5A,5D, 5E,13C,35E
Görüntüleme Yöntemleri-(Röntgen, Ultrason, MR, PET ve Nükleer Tıp)	3	Biyofiziksel Yöntemler	1.1.7. 1.1.8. 2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.2.1. 2.2.2. 2.2.3. 2.2.4. 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3.	1,2,3,9,10,21,27, 28,29,32,52,53	12,13,14,16,17 18,19,38,39,44,45, 73,74,94,109,137	6,7,8,9,11,13,24, 35,39,40,43,48,49 50,53,70,106,109, 117,138,147,155, 156,161,165,166, 173,180,189,217 234,275,300,316	1	3A-E,5G,10G

Uygulama- Ultrasonla yumuşak dokuda kitle Görüntüleme	2	Biyofiziksel yöntemler	1.1.7. 1.1.8. 2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.2.1. 2.2.2. 2.2.3. 2.2.4. 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3.	1,2,3,6,9,1 2,18,21,24, 28,32,521, 2,3,9,10, 21,27,28, 29,32,52, 53	12,13,14,16,17 18,19,38,39,44,45, 73,74,94,109,137	6,7,8,9,11,13,24, 35,39,40,43,48,49 50,53,70,106,109, 117,138,147,155, 156,161,165,166, 173,180,189,217 234,275,300,316	1	3A-E,5G,10G
---	---	------------------------	--	---	--	---	---	-------------

EK 3.1. BİYOFİZİK ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**a. Tam Müfredat Formu⁽¹⁾**

Ek-2

Ders kategorisi için kısaltmaları kullanınız: Ders adı, kredisi, önkoşulları, seçmeli dersler için de her bir kategoriyi ayrıca sıralayınız. Yarıyıllar için ayrılmış hücreleri ihtiyaç olduğu kadar çoğaltabilirsiniz.

Ders kodu	Ders Adı ⁽¹⁾	Öğretim Dili ⁽²⁾	Kategori (Kredi (AKTS)) ⁽³⁾			
			Temel Bilim Eğitimi ⁽⁴⁾	Mesleki/ Teknik Dersler	Mesleki/ Teknik Seçmeli Dersler	Diğer ⁽⁵⁾
1. Yarıyıl						
BFZ-1010	BİYOFİZİK I	TÜRKÇE		7		
BFZ-1060	DOKU BİYOFİZİĞİ	TÜRKÇE		7		
ENS 85	BİLİMSEL ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ VE YAYIN ETİĞİ	TÜRKÇE				6
	SEÇMELİ DERS/DERSLER	TÜRKÇE			5*	
BFZ 1002	YÜKSEK LİSANS SEMİNER	TÜRKÇE		5		
TOPLAM AKTS				30		
2. Yarıyıl						
BFZ-1070	DOLAŞIM BİYOFİZİĞİ	TÜRKÇE		7		
BFZ-1080	HÜCRE BİYOFİZİĞİ	TÜRKÇE		7		
	SEÇMELİ DERS/DERSLER	TÜRKÇE			11*	
12909	YÜKSEK LİSANS TEZİNE HAZIRLIK	TÜRKÇE	5			
TOPLAM AKTS				30		
3. Yarıyıl						
22909	YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI	TÜRKÇE	30			
4. Yarıyıl						
22909	YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI	TÜRKÇE	30			
PROGRAMDAKİ KATEGORİ TOPLAMLARI						
Mezuniyet için Toplam Kredi/AKTS			65	33	16	6
TOPLAMLARIN GENEL TOPLAMDAKİ YÜZDESİ			%54,2	% 27,5	% 13,3	% 5
Toplamlar bu satırlardan en az birini sağlamalıdır. ⁽⁶⁾	En düşük kredi/AKTS kredisi					
	En düşük yüzde		%60		%10 ⁽⁷⁾	

*** Seçmeli derslere ilişkin toplam kredi aşağıdaki seçmeli ders listesinden birden fazla ders alınarak sağlanabilir.**

Notlar:

- (1) Öğretim yabancı dille veriliyorsa, formu hem Türkçe, hem öğretimin verildiği dille yazınız.
- (2) Öğretim dilini yazınız.
- (3) Bir ders birden fazla kategori ile ilgili ise, dersin toplam kredisi bu kategoriler arasında tam sayılar kullanılarak dağıtılabilir.
- (4) Temel bilimlere örnekler: Yükseköğretim alanına göre Fizik, Kimya, Biyoloji, Yer Bilimleri, Sosyal ve Beşeri Bilimler, İktisadi ve İdari Bilimler, vb.
- (5) Diğer: Tablodaki 3 kategoriye girmeyen konular. Örnekler: Temel bilgisayar kullanımı ve programlama, YÖK 5(i), teknik olmayan seçmeli, alan dışı seçmeli, vb.
- (6) Toplamlar hesaplanırken zorunlu derslerin hepsi, seçmeli derslerin ise, yalnızca eğitim planında yer aldığı sayı kadar kullanılmalıdır.
- (7) Tüm müfredattaki seçmeli derslerin en düşük yüzdesidir.

Not: Yüksek Lisans ve doktora programları için ayrı ayrı doldurulmalıdır.

EK-4- YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

b. Seçmeli Ders Grubu Tablosu

Yarıyıl	Ders Kodu	Ders Adı	Ders Kategorisi	Kredi				Ön Koşullar
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Toplam	
1. yarıyıl	BFZ-1011	BİYOFİZİK PRATİK	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
1. yarıyıl	BFZ-1020	BİYOFİZİKTE ÖZEL KONULAR I: DOKULARDA PİEZOELEKTRİK YAPI	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
1. yarıyıl	BFZ-1040	SPEKTROFOTO METRİK ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
1. yarıyıl	BFZ-1050	ULTRASON VE DOKUYLA ETKİLEŞİMİ	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
1. yarıyıl	BFZ-1090	BİYOMANYETİK ALANLAR	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ-2010	BİYOFİZİK II	Mesleki/Te knik Dersler	2			6	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ-2011	BİYOFİZİK PRATİK II	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ-2020	BİYOFİZİKTE ÖZEL KONULAR II: DOKU-ELEKTRİK ALAN ETKİLEŞİMİ	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		6	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ-2040	DOKULARIN ELEKTRİK ÖZELLİKLERİNİN DE GELİŞMELERİ	Mesleki/Te knik Dersler	2			5	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ-2050	BİYOELEKTRİK ALANLAR	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		6	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ-2060	ELEKTRİK ALAN MODELLEMELERİ	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ-2070	MANYETİK ALAN MODELLEMELERİ	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		6	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ-2080	BİYOFİZİK VE ELEKTROMANYETİK ALAN TEORİSİ	Mesleki/Te knik Dersler	2			5	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ-2090	LAZER VE UYGULAMALARI	Mesleki/Te knik Dersler	1	1		6	Ön koşul bulunmamaktadır.

Not: Yüksek Lisans ve doktora programları için ayrı ayrı doldurulmalıdır.

EK-4- BİYOFİZİK ANABİLİM DALI DOKTORA PROGRAMI**a. Tam Müfredat Formu⁽¹⁾**

Ek-3

Ders kategorisi için kısaltmaları kullanınız: Ders adı, kredisi, önkoşulları, seçmeli dersler için de her bir kategoriyi ayrıca sıralayınız. Yarıyillar için ayrılmış hücreleri ihtiyaç olduğu kadar çoğaltabilirsiniz.

Ders kodu	Ders Adı ⁽¹⁾	Öğretim Dili ⁽²⁾	Kategori (Kredi (AKTS)) ⁽³⁾			
			Temel Bilim Eğitimi ⁽⁴⁾	Mesleki/ Teknik Dersler	Mesleki/ Teknik Seçmeli Dersler	Diğer ⁽⁵⁾
1. Yarıyıl						
BFZ 3010	HÜCRENİN ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ	TÜRKÇE		7		
BFZ 3020	DOLAŞIM BİYOFİZİĞİ	TÜRKÇE		6		
	SEÇMELİ DERS/DERSLER	TÜRKÇE			12*	
BFZ 3002	DOKTORA SEMİNER DERSİ	TÜRKÇE		5		
TOPLAM AKTS				30		
2. Yarıyıl						
BFZ 5020	SİSTEM VE ISI TRANSFER MEKANİZMALARI	TÜRKÇE		9		
	SEÇMELİ DERS/DERSLER	TÜRKÇE			10*	
32909	DOKTORA TEZİNE HAZIRLIK	TÜRKÇE		5		
ENS 85	BİLİMSEL ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ VE YAYIN ETİĞİ	TÜRKÇE				6
TOPLAM AKTS				30		
3. Yarıyıl						
BFZ 6010	SES VE İŞİTME BİYOFİZİĞİ	TÜRKÇE		9		
	SEÇMELİ DERS/DERSLER	TÜRKÇE			16*	
32909	DOKTORA TEZİNE HAZIRLIK	TÜRKÇE		5		
TOPLAM AKTS				30		
4. Yarıyıl (YETERLİLİK DÖNEMİ)						
32909	DOKTORA TEZİNE HAZIRLIK	TÜRKÇE		5		
42909	YETERLİLİK SINAVI	TÜRKÇE	25			
TOPLAM AKTS				30		
5. Yarıyıl						
52909	DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI	TÜRKÇE		30		

6. Yarıyıl						
52909	DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI	TÜRKÇE		30		
7. Yarıyıl						
52909	DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI	TÜRKÇE		30		
8. Yarıyıl						
52909	DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI	TÜRKÇE		30		
PROGRAMDAKİ KATEGORİ TOPLAMLARI						
Mezuniyet için Toplam Kredi/AKTS			25	171	38	6
TOPLAMLARIN GENEL TOPLAMDAKİ YÜZDESİ						
Toplamlar bu satırlardan en az birini sağlamalıdır. ⁽⁶⁾	En düşük kredi/AKTS kredisi		%10,4	% 71,3	% 15,8	% 2,5
	En düşük yüzde		%60		%10 ⁽⁷⁾	

* Seçmeli derslere ilişkin toplam kredi aşağıdaki seçmeli ders listesinden birden fazla ders alınarak sağlanabilir.

Notlar:

- (1) Öğretim yabancı dille veriliyorsa, formu hem Türkçe, hem öğretimin verildiği dille yazınız.
- (2) Öğretim dilini yazınız.
- (3) Bir ders birden fazla kategori ile ilgili ise, dersin toplam kredisi bu kategoriler arasında tam sayılar kullanılarak dağıtılabilir.
- (4) Temel bilimlere örnekler: Yükseköğretim alanına göre Fizik, Kimya, Biyoloji, Yer Bilimleri, Sosyal ve Beşeri Bilimler, İktisadi ve İdari Bilimler, vb.
- (5) Diğer: Tablodaki 3 kategoriye girmeyen konular. Örnekler: Temel bilgisayar kullanımı ve programlama, YÖK 5(i), teknik olmayan seçmeli, alan dışı seçmeli, vb.
- (6) Toplamlar hesaplanırken zorunlu derslerin hepsi, seçmeli derslerin ise, yalnızca eğitim planında yer aldığı sayı kadarı kullanılmalıdır.
- (7) Tüm müfredattaki seçmeli derslerin en düşük yüzdesidir.

Not: Yüksek Lisans ve doktora programları için ayrı ayrı doldurulmalıdır.

EK-4- DOKTORA PROGRAMI

b. Seçmeli Ders Grubu Tablosu

Yarıyıl	Ders Kodu	Ders Adı	Ders Kategorisi	Kredi				Ön Koşullar
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Toplam	
1. yarıyıl	BFZ 3030	DOKU BİYOFİZİĞİ	Mesleki/Teknik Dersler	3			6	Ön koşul bulunmamaktadır.
1. yarıyıl	BFZ 3040	GÖRME BİYOFİZİĞİ	Mesleki/Teknik Dersler	3			6	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ 4000	RADYO FREKANS RADYASYONA GİRİŞ	Mesleki/Teknik Dersler	3	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ 4010	BİYOFİZİK ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ-I	Mesleki/Teknik Dersler	2	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ 4020	BİYOMANYETİZMA	Mesleki/Teknik Dersler	2	1		5	Ön koşul bulunmamaktadır.
2. yarıyıl	BFZ 4030	OPTİK KOHERENS TOMOGRAFİNİN (OCT) TEMELLERİ, GÖRÜNTÜ İŞLEME TEKNİKLERİ VE YAPAY ZEKA	Mesleki/Teknik Dersler	3			5	Ön koşul bulunmamaktadır.
3.yarıyıl	BFZ 5000	RADYOFREKANS RADYASYON VE BİYOLOJİK ETKİLERİ	Mesleki/Teknik Dersler	3	1		8	Ön koşul bulunmamaktadır.
3.yarıyıl	BFZ 5010	BİYOFİZİK ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ-II	Mesleki/Teknik Dersler	2	1		8	Ön koşul bulunmamaktadır.
3.yarıyıl	BFZ 5011	BİYOFİZİK ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ UYGULAMASI	Mesleki/Teknik Dersler	2	1		8	Ön koşul bulunmamaktadır.
3.yarıyıl	BFZ 5030	OPTİK KOHERENS TOMOGRAFİNİN (OCT) GÖZ HASTALIKLARIN DA BİYOFİZİK VE BİYOMEDİKAL KULLANIMLARI	Mesleki/Teknik Dersler	3			8	Ön koşul bulunmamaktadır.
3.yarıyıl	BFZ 6040	SOLUNUM BİYOFİZİĞİ	Mesleki/Teknik Dersler	3			8	Ön koşul bulunmamaktadır.

Not: Yüksek Lisans ve doktora programları için ayrı ayrı doldurulmalıdır.

EK2.2.TIP FAKÜLTESİ / DÖNEM 2 BİYOFİZİK DERSLERİ

DÖNEM – 2 / KEMİK –KAS DOKU SİSTEMİ DERS KURULU

ÇEKİRDEK EĞİTİM PROGRAMI (ÇEP) – 2020

Dersin Adı	Ders Saati	TBD Lisans Konu Başlıkları	Yetkinlik / Yeterlik Alanı	Tablo 1-3 (s46)	Klinik Semptom Bulgu / Durum	Çekirdek Hastalık / Klinik Problem	Temel Hekimlik Uygulamaları Öğrenme Düzeyi	Davranışsal, Sosyal ve Beşeri Bilimler ve Durumlar
Kemik dokusunun mekanik ve elektriksel özellikleri	2	Kemik Dokusu Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1,2,10,11,12,16,17,21,24,29	14,18,23,38,39	32,94,106,117	1	3A-E 4F-G 9B
Kıkırdak ve Eklem yapı ve fiziksel özellikleri-Diz mekaniği, Karın içi ve disk basınç ve Kuvvetleri- Tendon ve Ligament yapı ve fiziksel özellikleri	3	Kemik Dokusu Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1,2,10,11,12,16,17,21,24,29	14,18,23,38,39	32,94,106,117	1	3A-E 4F-G 9B
Kas Kasılma Teorileri-	2	Kas dokusu Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1,2,10,11,12,16,17,21,24,29	14,18,23,38,39	32,94,106,117	1	3A-E 4F-G 9B
Düz kasta kasılma ve ritmik potansiyeller- EMG ve EGG	2	Kas Dokusu Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1,2,10,11,12,16,17,21,24,29	14,18,23,38,39	32,94,106,117	1	3A-E 4F-G 9B
Kasta ısı üretimi- Kasılmanın enerji kaynakları	2	Kas Dokusu Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1,2,10,11,12,16,17,21,24,29	14,18,23,38,39	32,94,106,117	1	3A-E 4F-G 9B

Motil protein sistemleri	2	Bakteri, Siliyum ve Flagellum Hareket mekanizması	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1,2,10,11,12,16,17,21,24,29	44,45	52,111, 155,288	1	3A-E 4F-G 9B
Uygulama-EMG-EGG (Elektromiyogra, Elektrogastrogram)	2	Kas Dokusu-Uygulama	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1,2,10,11,12,16,17,21,24,29	14,18,23,38,39	32,94,106,117	1	3A-E 4F-G 9B
Sinaptik İletim, Elektriksel ve kimyasal sinapslar	2	Kas -Sinir iletişim sistemi	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1,2,10,11,12,16,17,21,24,29	14,18,23,38,39	25,45,46,100,150	1	3A-E 4F-G 9B

DÖNEM – 2 / DOLAŞIM VE SOLUNUM SİSTEMİ DERS KURULU								
ÇEKİRDEK EĞİTİM PROGRAMI (ÇEP) – 2020								
Dersin Adı	Ders Saati	TBD Lisans Konu Başlıkları	Yetkinlik / Yeterlik Alanı	Tablo 1-3 (s46)	Klinik Semptom Bulgu / Durum	Çekirdek Hastalık / Klinik Problem	Temel Hekimlik Uygulamaları Öğrenme Düzeyi	Davranışsal, Sosyal ve Beşeri Bilimler ve Durumlar
Dolaşım Dinamiği, Dolaşım sistemi yapı ve işlevi	2	Dolaşım Dinamiği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 12, 17, 19, 21, 24, 32, 50,	5, 13, 56, 57,	56, 57, 72, 95, 167, 169, 174,175,251	1	3A-E 4A-D 9F
Kanın akışkanlığı, viskozite ve kan hücrelerinin biyofiziksel özellikleri	2	Dolaşım Dinamiği	1.1.1.; 1.1.5.; 2.1.1.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 12, 17, 19, 21, 24, 32, 50,	5, 13, 56, 57,	56, 57, 72, 95, 167, 169, 251	1	3A-E 4A-D 9F
Kalbin etkinliği ve gücü, Kan basıncının ölçülme yöntemleri	2	Dolaşım Dinamiği	1.1.1.; 1.1.5.; 2.1.1.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 2, 10, 11, 21, 28, 53,	5, 44,45,84, 88,89	72,167,168,169,174 ,175,251, 329	1	3A-E 4A-D 9F
Kalbin özel uyarı- iletim sistemi ve kalp hücrelerinde aksiyon potansiyeli	2	Dolaşım Dinamiği	1.1.1.; 1.1.5.; 2.1.1.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 12,21,24,27 ,28,29, 43,52	25, 44,45,88,89	25, 167,168,169,174,17 5	1	3A-E 4A-D 9F

Kalpde gerçekleşen biyofiziksel olaylar, EKG ve EKG'nin vektörel analizi	2	Dolaşım Dinamiği	1.1.1.; 1.1.6.; 1.1.7	1, 10, 11, 12,21,24,27,28,29, 43,50,52	25, 44,45,56, 57,88,89	25, 167,168, 169,174,175	1	3A-E 4A-D 9F
Solunum Sistemi Dinamiği	2	Solunum Dinamiği	1.1.1.; 1.1.5.; 2.1.1.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 19, 21	7,14,44,45,256, 258, 288	7,8,9,35, 51, 52,155,288	1	3A-E 4A-D 5E-H 9F
Solunumda basınç ve direnç, Alveol dinamiği	2	Solunum Dinamiği	1.1.1.; 1.1.5.; 2.1.1.; 2.2.2.; 2.2.4; 2.3.2	1, 10, 11, 19, 21	7, 44,45,51, 256, 258, 288	7,8,9,35, 51, 52, 155,288	1	3A-E 4A-D 5E-H 9F
Fonksiyonel artık kapasite tayin yöntemleri	2	Solunum Dinamiği	1.1.1.; 1.1.5.; 2.1.1.; 2.2.2.; 2.2.4; 2.3.2	1, 10, 11, 19, 21	7, 51, 256, 258, 288	35, 51, 52,155,288	1	3A-E
Uygulama-Solunum frekans kayıtlama	2 (2 Grup)	Solunum Dinamiği	1.1.1.; 1.1.5.; 2.1.1.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 19, 21	7,14,44,45,256, 258, 288	7,8,9,35, 51, 52,155,288	1	3A-E

DÖNEM – 2 / DUYU SİSTEMLERİ DERS KURULU								
ÇEKİRDEK EĞİTİM PROGRAMI (ÇEP) – 2020								
Dersin Adı	Ders Saati	TBD Lisans Konu Başlıkları	Yetkinlik / Yeterlik Alanı	Tablo 1-3 (s46)	Klinik Semptom Bulgu / Durum	Çekirdek Hastalık / Klinik Problem	Temel Hekimlik Uygulamaları Öğrenme Düzeyi	Davranışsal, Sosyal ve Beşeri Bilimler ve Durumlar
Duyu sistemleri, Duyularda Şiddet ve Çevirim	2	Duyu Sistemleri Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 12, 17, 19, 21, 24, 25,26,27,28 ,29, 32, 50,	11,12,13,26	25,36,39,45,100,12 1,154,310,311	1	3A-E 4A-F 14F
Reseptörler ve Reseptör Potansiyelleri	2	Duyu Sistemleri Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 12, 17, 19, 21, 24, 32, 50,	11,12,13,26	25,36,45,100, 310,311	1	3A-E 4A-F 14F
EEG ve MEG (Magnetoensefalo grafi) nin Biyofiziksel temelleri ve önemi	2	Duyu Sistemleri Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 12, 17, 19, 21, 24, 32, 50,	12,49,86,104,1 28	25,39,79,154, 156,164,165,166,31 0,311	1	3A-E 4A-F 14F
Görme Biyofiziği, Renkli ve Derinlikli görme	3	Görme Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 21, 24, 25,26,27,28 ,29,32, 50, 53	9, 10, 33, 44, 45, 52, 54,	123,124,125, 178,295,	1	3A-E 4A-F

İşitme Biyofiziği, Sesin kulakta işlenmesi, Çift Kulakla işitme	3	İşitme Biyofiziği	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 21, 24, 25,26,27,28 ,29,32, 50, 53	9, 10, 33, 44, 45, 52, 54, 132, 203	150,163,203	1	3A-E 4A-F
Görsel ve İşitsel Uyarılmış Potansiyeller, Olaya ilişkin potansiyeller	2	Biyofiziksel Yöntemler	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 12, 17, 19, 21, 24, 32, 50	5, 13, 56, 57,	123,124,125,150, 163,178,203,295	1	3A-E
Uygulama- İşitme alt ve üst eşiği ve işitme eşik eğrisi deneyi	2 (2 Grup)	Biyofizik Klinik Uygulamalar	1.1.1.; 1.1.3.; 1.1.4; 1.1.5.; 2.2.2.; 2.2.4;	1, 10, 11, 21, 24	9, 10, 33, 44, 45, 52, 54, 132, 203	150,163,203	1	3A-E