

Çocuk Gelişimi			
Önlisans	TYYÇ: 5. Düzey	QF-EHEA: Kısa Düzey	EQF-LLL: 5. Düzey

Ders Genel Tanıtım Bilgileri

Ders Kodu:	SHM053		
Ders İsmi:	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri		
Ders Yarıyılı:	Bahar		
Ders Kredileri:	AKTS 3		
Öğretim Dili:	Türkçe		
Ders Koşulu:			
Ders İş Deneyimini Gerektiriyor mu?:	Hayır		
Dersin Türü:	Bölüm/Program Seçmeli		
Dersin Seviyesi:	Önlisans TYYÇ:5. Düzey QF-EHEA:Kısa Düzey EQF-LLL:5. Düzey		
Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze		
Dersin Koordinatörü:	Öğr. Gör. ÖZGE ULU		
Dersi Veren(ler):	Öğr. Gör. Özge ULU		
Dersin Yardımcıları:			

Dersin Amaç ve İçeriği

Dersin Amacı:	Bu derste öğrencilere hem laboratuvarda kullanılan ekipmanlar hem de hastalıkların tespiti için kullanılan biyomedikal cihazlarla ilgili genel yeterliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır. Cihaz donanımlarının fizik kuralları altyapısına ait gerekli teorik bilgilerin öğrencilere aktarılması ve cihazların hangi amaçlarla ne için kullanıldıklarına dair teknik bilgilerin öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği:	Hücre Kültürü, Hücre Kültürü laboratuvar tasarımı, Hücre Kültürü Uygulamaları, Hücreler Üzerindeki Etkilerin Değerlendirme testleri, Laboratuvarda kullanılan Medikal Cihazlar ve Amaçları, Biyomekanik

ve esneklik, akışkanlar, ses ve işitme, elektrostatik, biyopotansiyeller, elektrik akımı ve elektronik, EEG, EMG ve EKG çalışma prensipleri, Ultrasonda Görüntü Oluşumu ve Klinikteki Uygulamaları, X-ışınları Oluşumu ve Klinikteki Uygulamaları, MR (Manyetik Rezonans)'da Görüntü Oluşumu ve Klinikteki Uygulamaları, Klinik Uygulamalarda Kullanılan Cihazlar 1: Röntgen, Mamografi, DEXA, Klinik Uygulamalarda Kullanılan Cihazlar 2: BT, MR, SPECT/BT, PET/BT, PET/MR

Öğrenme Kazanımları

Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;

- 1) Hücre ve hücre araştırmalarına alanında bilgi birikimine sahip olur.
- 2) Hücre kültürü için laboratuvar tasarımı hakkında genel bilgiye sahip olur.
- 3) Hücre kültürü uygulamaları hakkında fikir sahibi olur.
- 4) Laboratuvarda kullanılan cihazlar ve amaçları hakkında bilgi sahibi olur.
- 5) Klinikte kullanılan EEG, EMG, EKG hakkında bilgi sahibi olur.
- 6) Klinikte görüntüleme de kullanılan cihazların çalışma prensipleri ve hangi amaçla kullanıldığı hakkında bilgi sahibi olur.
- 7) Röntgen, DEXA,Ultrason, BT, MR gibi radyolojide kullanılan cihazlar hakkında bilgi sahibi olur.
- 8) Gama kamera, SPECT, PET gibi Nükleer Tıp alanında kullanılan cihazlar hakkında bilgi sahibi olur.

Ders Akış Planı

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1)	Derse Giriş, Dersin Amacı ve Öğrenim Hedefleri	
2)	Hücrelere ve Hücre Araştırmalarına Giriş	Cooper G. M. Hücre Moleküler Yaklaşım (8. Baskı). Ankara Nobel Tıp Kitabevleri.
3)	Hücre Kültüründe Temel Prensipler	Dr. Öğr. Üyesi Gül İpek Gündoğan. Hücre Kültürüne Yeni Başlayanlar İçin Püf Noktalar. Nobel Tıp Kitabevi. 2018
4)	Hücre Kültürü Laboratuvarının Tasarımı ve Bulunması Gereken Ekipmanlar	Dr. Öğr. Üyesi Gül İpek Gündoğan. Hücre Kültürüne Yeni Başlayanlar İçin Püf Noktalar. Nobel Tıp Kitabevi. 2018
5)	Hücre Kültüründe Uygulamalar	Dr. Öğr. Üyesi Gül İpek Gündoğan. Hücre Kültürüne Yeni Başlayanlar İçin Püf Noktalar. Nobel Tıp Kitabevi. 2018
6)	Hücreler Üzerindeki Etkilerin Değerlendirilmesi Testleri	Dr. Öğr. Üyesi Gül İpek Gündoğan. Hücre Kültürüne Yeni Başlayanlar İçin Püf Noktalar. Nobel Tıp Kitabevi. 2018
7)	Laboratuvarda Kullanılan Medikal Cihazlar ve Amaçları	Dr. Öğr. Üyesi Gül İpek Gündoğan. Hücre Kültürüne Yeni Başlayanlar İçin Püf Noktalar. Nobel Tıp Kitabevi. 2018
8)	Ara Sınav	
9)	EEG, EMG and EKG	Biyofizik. Dr. Enes Akyüz, Nobel Kitabevi. İstanbul 2022

		(1. Baskı)
10)	Ultrasonda Görüntü Oluşumu ve Klinikteki Uygulamaları	Biyomedikal Fizik. Prof. Dr. Gürbüz Çelebi, Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi. İzmir 2008 (4. Baskı)
11)	X-ışınları Oluşumu ve Klinikteki Uygulamaları	Biyomedikal Fizik. Prof. Dr. Gürbüz Çelebi, Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi. İzmir 2008 (4. Baskı)
12)	MR (Manyetik Rezonans)'da Görüntü Oluşumu ve Klinikteki Uygulamaları	Biyomedikal Fizik. Prof. Dr. Gürbüz Çelebi, Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi. İzmir 2008 (4. Baskı)
13)	Klinik Uygulamalarda Kullanılan Cihazlar 1: Röntgen, Mamografi, DEXA	Biyomedikal Fizik. Prof. Dr. Gürbüz Çelebi, Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi. İzmir 2008 (4. Baskı)
14)	Klinik Uygulamalarda Kullanılan Cihazlar 2: BT, MR, SPECT/BT, PET/BT, PET/MR	Biyomedikal Fizik. Prof. Dr. Gürbüz Çelebi, Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi. İzmir 2008 (4. Baskı)

Kaynaklar

Ders Notları / Kitaplar:	Biyomedikal Fizik. Prof. Dr. Gürbüz Çelebi, Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi. İzmir 2008 (4. Baskı) Biyofizik. Dr. Enes Akyüz, Nobel Kitabevi. İstanbul 2022 (1. Baskı) Cooper G. M. Hücre Moleküler Yaklaşım (8. Baskı). Ankara Nobel Tıp Kitabevleri. Dr. Öğr. Üyesi Gül İpek Gündoğan. Hücre Kültürüne Yeni Başlayanlar İçin Püf Noktalar. Nobel Tıp Kitabevi. 2018
Diğer Kaynaklar:	Biyomedikal Fizik. Prof. Dr. Gürbüz Çelebi, Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi. İzmir 2008 (4. Baskı) Biyofizik. Dr. Enes Akyüz, Nobel Kitabevi. İstanbul 2022 (1. Baskı) Cooper G. M. Hücre Moleküler Yaklaşım (8. Baskı). Ankara Nobel Tıp Kitabevleri. Dr. Öğr. Üyesi Gül İpek Gündoğan. Hücre Kültürüne Yeni Başlayanlar İçin Püf Noktalar. Nobel Tıp Kitabevi. 2018

Ders - Program Öğrenme Kazanım İlişkisi

Course Learning Outcomes	1	2	3	4	5	6	7	8
Program Kazanımları								
1) Çocukların gelişim özelliklerini ve bireysel farklılıklarını dikkate alarak eğitim programları, uygun öğrenme ortamları, materyalleri hazırlar, uygular ve değerlendirir.								
2) Çocuk gelişimi ile ilgili özgün ürün, proje ve etkinlikler geliştirir, bu çalışmaları yönetir, süreci izleyip değerlendirir.								

3) Bilim ve teknolojiyi takip eder ve eleştirel düşünme becerilerine sahiptir. Course Learning Outcomes	1	2	3	4	5	6	7	8
4) Ailelere yönelik rehberlik ve danışmanlık çalışmalarında gerekli olabilecek etkili öğretim ve iletişim yöntemlerini kullanır ve öngörülemez bir durumla karşılaştığında sorumluluk alıp çözüm önerileri geliştirir.								
5) Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü A2 Genel Düzeyinde kullanarak alanındaki bilgileri izler.								
6) Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı temel düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır.								
7) Alanıyla ilgili etik ilke ve kurallara ilişkin bilgiye sahiptir.								
8) Çocuk Gelişimi alanında edindiği bilgileri alanda çalışan kişilerle ve toplumsal sorumluluk bilinciyle iletişime geçtiği herkesle paylaşır.								
9) Yaşam boyu öğrenme bilincine sahiptir ve öğrenimini aynı alanda bir ileri eğitim düzeyine veya aynı düzeydeki bir mesleğe yönlendirir.								
10) Demokrasi, insan hakları, çocuk hakları, toplumsal, bilimsel ve mesleki etik değerleri, ilgili mevzuatı bilir ve buna uygun davranır.								
11) Araştırmacı, değişikliklere açık, yaratıcı, problem çözme becerilerine ve çözüm önerilerini paylaşma becerilerine sahiptir.								
12) Farklı özellikteki çocukların topluma kazandırılmasına yönelik uygulamaları bilir. Bu çocuklara yönelik problem durumuna farklı çözüm yolları üretebilme becerisine sahiptir ve sorumluluğu altında çalışanların çözümler için görev almalarını sağlar								
13) Okul öncesi eğitimde oyunun yerini ve önemini kavrar, çocuğun rehabilitasyonu ve kendini ifade etmesinde oyunu bir araç olarak kullanmayı bilir.								
14) Okul öncesi eğitim için gerekli olan çağdaş teknik ve araç gereçleri seçer, kullanır. Alanı ile ilişkili olabilecek diğer alanlar ile iletişime geçer.								
15) Birey, çevre koruma ve iş güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir, bu süreçlere uygun davranır. Dış görünüm, tavır, tutum ve davranışları ile topluma örnek olur.								

Ders - Öğrenme Kazanımı İlişkisi

Etkisi Yok	1 En Düşük	2 Orta	3 En Yüksek

	Dersin Program Kazanımlarına Etkisi	Katkı Payı
1)	Çocukların gelişim özelliklerini ve bireysel farklılıklarını dikkate alarak eğitim programları, uygun öğrenme ortamları, materyalleri hazırlar, uygular ve değerlendirir.	
2)	Çocuk gelişimi ile ilgili özgün ürün, proje ve etkinlikler geliştirir, bu çalışmaları yönetir, süreci izleyip değerlendirir.	
3)	Bilim ve teknolojiyi takip eder ve eleştirel düşünme becerilerine sahiptir.	
4)	Ailelere yönelik rehberlik ve danışmanlık çalışmalarında gerekli olabilecek etkili öğretim ve iletişim yöntemlerini kullanır ve öngörülemez bir durumla karşılaştığında sorumluluk alıp çözüm önerileri geliştirir.	
5)	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü A2 Genel Düzeyinde kullanarak alanındaki bilgileri izler.	
6)	Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı temel düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır.	
7)	Alanıyla ilgili etik ilke ve kurallara ilişkin bilgiye sahiptir.	
8)	Çocuk Gelişimi alanında edindiği bilgileri alanda çalışan kişilerle ve toplumsal sorumluluk bilinciyle iletişime geçtiği herkesle paylaşır.	
9)	Yaşam boyu öğrenme bilincine sahiptir ve öğrenimini aynı alanda bir ileri eğitim düzeyine veya aynı düzeydeki bir mesleğe yönlendirir.	
10)	Demokrasi, insan hakları, çocuk hakları, toplumsal, bilimsel ve mesleki etik değerleri, ilgili mevzuatı bilir ve buna uygun davranır.	
11)	Araştırmacı, değişikliklere açık, yaratıcı, problem çözme becerilerine ve çözüm önerilerini paylaşma becerilerine sahiptir.	
12)	Farklı özellikteki çocukların topluma kazandırılmasına yönelik uygulamaları bilir. Bu çocuklara yönelik problem durumuna farklı çözüm yolları üretebilme becerisine sahiptir ve sorumluluğu altında çalışanların çözümler için görev almalarını sağlar	
13)	Okul öncesi eğitimde oyunun yerini ve önemini kavrar, çocuğun rehabilitasyonu ve kendini ifade etmesinde oyunu bir araç olarak kullanmayı bilir.	
14)	Okul öncesi eğitim için gerekli olan çağdaş teknik ve araç gereçleri seçer, kullanır. Alanı ile ilişkili	

	olabilecek diğer alanlar ile iletişime geçer.	
15)	Birey, çevre koruma ve iş güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir, bu süreçlere uygun davranır. Dış görünüm, tavır, tutum ve davranışları ile topluma örnek olur.	

Ölçme ve Değerlendirme

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Aktivite Sayısı	Katkı Payı
Ara Sınavlar	1	% 40
Final	1	% 60
Toplam		% 100
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTU KATKISI		% 40
YARIYIL SONU ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		% 60
Toplam		% 100

İş Yüğü ve AKTS Kredisi Hesaplaması

Aktiviteler	Aktivite Sayısı	İş Yüğü
Ders Saati	15	30
Sunum / Seminer	15	60
Toplam İş Yüğü		90