

T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ

BIYOMÜHENDİSLİK BÖLÜMÜ
BİRİNCİ ÖĞRETİM PROGRAMI
ÖZDEĞERLENDİRME RAPORU HAZIRLAMA KILAVUZU

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Programa Ait Bilgiler.....	1
2. ÖĞRENCİLER.....	2
2.1. Öğrenci Kabulleri.....	2
2.2. Yatay Geçişler ve Ders Sayma.....	2
2.3. Öğrenci Değişimi	4
2.4. Danışmanlık ve İzleme	13
2.5. Başarı Değerlendirmesi.....	16
2.6. Mezuniyet Koşulları	19
3. PROGRAM EĞİTİM AMAÇLARI	20
3.1. Tanımlanan Program Eğitim Amaçları	20
3.2. Birimin Özgörevleriyle Tutarlılık	21
3.3. Program Eğitim Amaçlarını Belirleme Yöntemi	23
3.4. Program Eğitim Amaçlarının Yayımlanması	26
3.5. Program Eğitim Amaçlarının Güncellenme Yöntemi.....	26
3.6. Program Eğitim Amaçlarına Ulaşma	27
4. PROGRAM ÇIKTILARI	29
4.1. Tanımlanan Program Çıktıları	29
4.2. Program Çıktılarının Ölçme ve Değerlendirme Süreci	29
4.3. Program Çıktılarına Ulaşma	34
5. SÜREKLİ İYİLEŞTİRME	40
6. EĞİTİM PLANI	49
6.1. Eğitim Planı.....	49
6.2. Eğitim Planını Uygulama Yöntemi	57
6.3. Eğitim Planı Yönetim Sistemi.....	60
7. ÖĞRETİM KADROSU	61
7.1. Öğretim Kadrosunun Sayıca Yeterliliği.....	61
7.2. Öğretim Kadrosunun Nitelikleri.....	66
7.3. Atama ve Yükseltme	66
8. ALTYAPI.....	67
8.1. Eğitim İçin Kullanılan Alanlar ve Teçhizat	67
8.3. Kütüphane.....	74
8.4. Özel Önlemler	75
9. KURUM DESTEĞİ VE PARASAL KAYNAKLAR	77
9.1. Teknik, İdari ve Hizmet Kadrosu Desteği.....	77

10.	ORGANİZASYON VE KARAR ALMA SÜREÇLERİ	77
11.	SONUÇ	80

1. GİRİŞ

1.1. Programa Ait Bilgiler

- İletişim Bilgileri (Programın öz değerlendirme raporunun hazırlanmasından sorumlu kişilere ait, ad, adres, telefon ve eposta adresi)
- Programın Türü (Birinci Öğretim, İkinci Öğretim)
- Programın Eğitim Dili (Türkçe, İngilizce, %30 İngilizce, vb.)
- Programın Kısa Tarihçesi

Özdeğerlendirme raporunun hazırlanmasından sorumlu öğretim elemanları:

Doç. Dr. İlker POLATOĞLU (Başkan)

Tel: (0236) 201 2453

e-mail: ilker.polatoglu@cbu.edu.tr

Arş. Gör. Dr. Emine ALTINKAYA (Üye)

Tel: (0236) 201 2467

e-mail: emine.altinkaya@cbu.edu.tr

Arş. Gör. Furkan Ozan ÇÖVEN (Üye)

Tel: (0236) 201 2462

e-mail: furkan.coven@cbu.edu.tr

Arş. Gör. Ayşegül İNAM (Üye)

Tel: (0236) 201 2463

e-mail: aysegul.inam@cbu.edu.tr

Arş. Gör. Tuğçe MUTAF KILIÇ (Üye)

Tel: (0236) 201 2464

e-mail: tugce.mutaf@cbu.edu.tr

Adres: Manisa Celal Bayar Üniversitesi,

Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Yerleşkesi

Muradiye-Manisa-Türkiye

Biyomühendislik programında sadece normal (örgün) öğretim yapılmaktadır. Biyomühendislik programının eğitim dili %100 İngilizcedir.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü, 2012 yılında kurulmuş olup, Mühendislik Fakültesi'nin en genç bölümüdür. Bölümümüz ilk mezunlarını 2017 yılında vermiştir.

Mühendislik Fakültesinin 8 bölümünden biri olan Biyomühendislik Bölümü Lisans ve Yüksek Lisans programlarında eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürmektedir. 2012 yılında 1 doçent ve 2 Dr. Öğr. Üyesi ile İlhan Varank Yerleşkesi Mühendislik Fakültesi eski binalarında kurulduğundan bu yana hem akademik altyapısını hem de Mühendislik Fakültesi yeni binalarına taşınarak fiziksel altyapısını güçlendirmiştir.

2. ÖĞRENCİLER

2.1. Öğrenci Kabulleri

Manisa Celal Bayar Üniversitesi'nde kayıt kabul işlemleri, Üniversite Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı ve Mühendislik Fakültesi Öğrenci İşleri tarafından yürütülmektedir. Bölüm Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) Sayısal (SAY) puan türü ile öğrenci alımı yapmaktadır.

Son beş yıla ilişkin kontenjanlar, programa yeni kayıt yaptıran öğrencilerin sayıları, YKS/ÖSYS puanları ve başarı sırası Tablo 2.1.'de verilmiştir.

Program ilk açıldığın 45+2 olan kontenjan sayısı, bölümün bir talebi olmaması rağmen YÖK tarafından süreç içerisinde 55+2'ye arttırılmıştır. Bölgede %100 İngilizce eğitim veren bir bölüm olması ve yıllar içerisinde mezunların oluşturduğu pozitif etki ile bölüm her yıl kontenjanları doldurmuştur.

Tablo 2.1. Öğrencilerinin ÖSYS Derecelerine İlişkin Bilgi

YIL	Puan Türü	Kontenjan	Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı	En Küçük Puan	En Büyük Puan
2022-2023	SAY	55+2	57	257,154	322,087
2021-2022	SAY	55+2	54	253,66588	338,52022
2020-2021	SAY	55+2	55	293,28080	383,09763
2019-2020	SAY	55+2	56	273,39412	344,56910
2018-2019	SAY	45+2	47	270,79600	367,85196

2.2. Yatay Geçişler ve Ders Sayma

Yatay geçiş, dikey geçiş uygulamaları ile başka programlarda ve/veya kurumlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesinde uygulanan politikaları aşağıda ilgili başlıklar altında özetlenmiştir.

ÖSYM'nin yaptığı Dikey Geçiş Sınavı sonrasında iki yıllık meslek yüksek okullarından yapılan dikey geçişler, Üniversite dışından ve içinden yatay geçişler, ilgili yönetmelik ve yönergeler doğrultusunda **ÖİDB** tarafından yürütülmektedir.

Biyomühendislik Programına her yıl yatay geçiş kontenjanı ilan edilmekte ve başvurular alınmaktadır. *Yatay ve Dikey Geçiş talepleri*, Dekanlık üzerinde Bölüm Başkanlığı'na iletilmekte ve Bölüm İntibak Komisyonu değerlendirmesi sonucu, geçmişe yönelik almış oldukları derslerin hangilerinin sayılacağı kararlaştırılıp öğrencilerin intibakları yapılmaktadır. Tablo 2.2'de son beş yıl için Geçiş bilgileri verilmiştir.

Tablo 2.2'de son beş yıl için Geçiş bilgileri verilmiştir.

Tablo 2. 2 Yatay Geçiş ve Dikey Geçiş Bilgileri

Akademik Yıl	Programa Yatay Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı	Programa Dikey Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı
2022-2023	1	5
2021-2022	3	4
2020-2021	0	4
2019-2020	1	5
2018-2019	3	3

Yatay Geçiş

Türkiye’deki ve yabancı ülkelerdeki diğer yükseköğretim kurumlarından Üniversiteye yapılacak yatay geçişler için, ilgili mevzuat hükümleri uygulanır. Yatay geçişler ilgili birim yönetim kurulunca belirlenecek kontenjanlarla sınırlıdır ve intibak işlemleri ilgili birim yönetim kurulunca yapılır. Yatay geçiş yapmak isteyen öğrencilerin; Üniversitenin Yabancı Diller Yüksek Okulu tarafından belirtilen ulusal veya uluslararası yabancı dil sınavlarının birinden yeterlilik belgesine sahip olması veya Yabancı Diller Yüksek Okulu tarafından düzenlenen İngilizce yeterlilik sınavını başarması gerekir.

“Yükseköğretim Kurumlarında Önlisans ve Lisans Düzeyindeki Programlar Arasında Geçiş, Çift Ana Dal, Yan Dal ile Kurumlar arası Kredi Transferi Yapılması Esaslarına İlişkin Yönetmelik” kapsamında **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM Kurumlar Arası Yatay Geçiş** paragrafı Madde 11 gereğince Biyomühendislik Bölümü’ne her yıl komisyonca belirlenen sayıda yatay geçiş kontenjanı ilan edilir ve başvurular alınır. Süreç **ÖİDB** tarafından yürütülür. Fakülte’de oluşturulan bir komisyon tarafından başvurular değerlendirilir. Eğitimin (%100) İngilizce dilinde yapılıyor olması nedeniyle geldiği üniversitede hazırlık okumuş olsa bile uluslararası tanınırlığı olan yabancı dil sınavlarından (TOEFL, IELTS gibi) başarı belgesi getiremeyen adaylar Manisa Celal Bayar Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu’nun açmış olduğu sınava alınır. Bu sınavı başaran öğrencilerin geldiği kurumda aldığı dersler ve kredileri Bölüm Başkanlığı tarafından incelenir, intibak komisyonu tarafından değerlendirilip eşdeğerliği sağlanır. Ancak, yatay geçiş için başvuran öğrencilerden, yabancı dil sınavını başaramayan öğrencilerin başvuru işlemleri sonucu kabul alması halinde 1 sene Yabancı Diller Yüksekokulu’nda İngilizce hazırlık eğitimine tabii tutulur. Her yıl bölüme bu kapsamda 0-3 öğrenci kabulü olmaktadır.

Dikey Geçiş

Dikey geçişler; fakülte yönetim kurulunun teklifi ve YÖK’ün onayı ile belirlenen kontenjanlarla sınırlı olup, merkezi sınavı kazanan adayların intibak işlemleri de fakülte yönetim kurulunca yapılır. Dikey geçiş sınavını kazanarak başvuru yapan öğrencilerin İngilizce yeterlilikleri aynen Yatay Geçiş Öğrencilerinde olduğu gibi sınanır. Yabancı Dil sınavını

başaramayan öğrenciler hazırlık sınıfında okurlar ve intibakları hazırlık sınavını geçtikten sonra yapılır.

Dikey geçiş öğrencilerinin not çizelgeleri ve aldıkları derslerin içerikleri Bölüm Başkanlığı tarafından incelenir, intibak için ders sayısına bağlı olarak 4 ya da 5 yarıyıl süre verilmesi önerilir. Tablo 2.2'den görüldüğü üzere bölüme 0-5 öğrenci dikey geçiş kapsamında kabul edilmiştir.

Ders Sayma

Yatay ve dikey geçişle gelen öğrencilerin önceki diploma programından almış olduğu derslerin içerikleri Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü'ndeki derslerin içerikleri ile karşılaştırılarak öğrenme çıktıları açısından eşdeğer görüldüğü takdirde öğrencinin bu derslerden muaf tutulması sağlanır. Öğretim programlarına kaydolan öğrenciler daha önce kaydoldukları yükseköğretim kurumlarında almış ve başarmış oldukları derslerden muaf olmak için, eğitim-öğretimin başlamasından itibaren on beş gün içinde başvurmaları halinde, muafiyet istekleri, bölümün görüşü alınır. Bölüm görüşü hazırlanırken ders geçme notları, ders kredisi uyumu, ders içeriği, dersin İngilizce verilmesi dikkate alınarak niteliğin korunmasına özen gösterilir. Bu verilere dayanarak başvuru ilgili fakülte yönetim kurulunca değerlendirilir ve karara bağlanır.

Yatay ve dikey geçiş öğrencilerinin ders intibakları sonrası genel not ortalaması muaf tutuldukları ders geçme notları (önceki yüksek öğretim kurumundan aldığı derslerin geçme notları) ile birlikte hesaplanır.

Kanıtlar:

Kanıt 2.2.1. Yükseköğretim Kurumlarında Önlisans ve Lisans Düzeyindeki Programlar Arasında Geçiş, Çift Anadal, Yan Dal ile Kurumlar Arası Kredi Transferi Yapılması Esaslarına İlişkin Yönetmelik Linki

https://www.yok.gov.tr/Documents/Ogrenci/2019_ek_madde_1_guz_ve_bahar_uygulama_ilk_eleri.pdf

Kanıt 2.2.2. MCBÜ Önlisans ve Lisans Ders Muafiyeti ve İntibak İşlemleri Yönergesi Linki

https://ogrenciisleri.mcbu.edu.tr/db_images/file/Y%C3%B6nergeler/ders_transferi_muaf_yonerge_23.01.2020.pdf

Kanıt 2.2.3. MCBÜ Önlisans ve Lisans Programları Arasında Kurum İçi ve Kurumlararası Yatay Geçiş Yönergesi Linki

https://ogrenciisleri.mcbu.edu.tr/db_images/file/Mevzuat/CBU%20kurumlararası%C4%B1%20yatay%20ge%C3%A7i%C5%9F%20y%C3%B6nergesi.pdf

2.3. Öğrenci Değişimi

Biyomühendislik Bölümü, Manisa Celal Bayar Üniversitesi içinde uluslararası öğrenci değişimi kapsamındaki faaliyetleri açısından aktif bir Bölüm'dür ve öğrencilerinin bu tür eğitim-öğretim fırsatlarından yararlanabilmeleri için kurumsal bazda azami gayret sarf etmektedir.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi içinde Bologna eşdeğerlik sürecini tamamlayan programlardan biri olan Biyomühendislik Eğitim Programı, Avrupa yükseköğretim alanının

oluşturulmasına yönelik çalışmalarını 2015 yılında uygulamaya başlamıştır. Böylelikle öğrencilerin ve mezunların farklı uluslararası kurumlardaki yeterliliklerinin tanınırlıkları sağlanmakta ve uluslararası kurumlara öğrencilerin kabulü ve mezunların istihdamları olumlu etkilenmektedir.

Öğrenci değişimi kapsamında Bölümümüz ERASMUS+, Mevlana ve Farabi değişim programları için sorumlu birer öğretim üyesi başkanlığında komisyonlar oluşturulmuştur (Tablo 2.3).

Tablo 2. 3 Değişim Programları Sorumlu Öğretim Elemanları

Program	Sorumlu Öğretim Üyesi	Komisyonadaki diğer öğretim Elemanları
ERASMUS+	Doç. Dr. Emine KEMİKLİOĞLU	Arş. Gör. Dr. Emine ALTINKAYA Arş. Gör. Furkan Ozan ÇÖVEN
Farabi	Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	Arş. Gör. Dr. Emine ALTINKAYA
Mevlana	Doç. Dr. Emine KEMİKLİOĞLU	Arş. Gör. Furkan Ozan ÇÖVEN

Ulusal ve Uluslararası Değişim Programlarına ait komisyonların yaptıkları faaliyetler aşağıda belirtilmiştir:

- Öğrenci ve Öğretim elemanlarına “Değişim Programları” hakkında bilgilendirme yapılması:**
 - Bölümümüzde öncelikle 1. Sınıf müfredatında yer alan oryantasyon programı kapsamında ERASMUS+, MEVLANA ve FARABİ programlarına yönelik olmak üzere, “**Değişim Programları**” deneyiminin kişisel gelişim ve dil çeşitliliğine katkılarının yanı sıra, kültürel ve sosyal zenginleşme üzerine etkilerini de vurgulayan bir seminer verilmektedir. Ayrıca her yıl güz ve bahar dönem başlarında bölümü tanıtıcı bir sunum da gerçekleştirilerek Lisans ve Yüksek Lisans öğrencilerine yönelik ERASMUS+, MEVLANA, FARABİ hakkında bilgilendirme yapılmaktadır.
- Bölümün ikili anlaşmalarının sayısı artırılması:**
 - Bu amaçla, her yıl anlaşma yenilenme tarihlerinden önce Avrupa’da Biyomühendislik alanında öncü olan üniversitelerin ERASMUS+ koordinatörleri ile Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Bölümünü tanıtmak ve ikili iş birliği anlaşması imzalamak amacıyla temasa geçilmektedir.
 - Bölüm öğretim görevlilerinin yurtdışı kongre ve gezilerinden edindikleri ikili temaslar yine ERASMUS+ kapsamında ikili iş birliği kurmak adına değerlendirilmektedir.
 - Benzer şekilde diğer ülkelerle iş birliklerinin artırılması çalışmaları da Mevlana Değişim Programı için yürütülmeye başlanmıştır.
- İkili sözleşmelerin yapılmasında;**
 - Bölümlerde lisans seviyesinde derslerin kapsamlı ve benzer olmasına
 - Yüksek lisans ve doktora seviyesinde ise laboratuvarlarda ortak çalışma alanları bulunmasına
 - Öğrencilerimizin sosyal ve kültürel olarak kazanımları olacak şehirler ve ülkeler seçilmeye özen gösterilmektedir.

2. ERASMUS+ ile gidecek öğrenci ve öğretim elemanı seçimlerini gerçekleştirilmesi:
- o Öğrenci seçimleri, asgari şartları sağlayarak başvuruda bulunan öğrenciler arasından, Merkez tarafından ilan edilen değerlendirme ölçütleri ve ağırlıklı puanları dikkate alınarak puanların en yüksekten aşağıya doğru sıralanmasıyla gerçekleştirilir.
 - o Akademik başarı ve yabancı dil sonucu ortalamasına ilave olarak; aynı öğrenim kademesi içerisinde daha önce Hayat boyu Öğrenme Programı veya Erasmus+ kapsamında yükseköğrenim öğrenci veya staj hareketliliğinden yararlanmış öğrencilerin akademik başarı ve yabancı dil puanı toplamı hesaplanırken, daha önce yararlanılan her bir faaliyet için (öğrenim-staj ayrımı yapılmaksızın)10’ar puan azaltma uygulanır.
 - o Daha önce yararlanma durumunda “-10 puan” uygulanması, önceki öğrenim kademesinde gerçekleştirilen veya yükseköğrenim öğrenci/staj hareketliliği dışındaki hareketlilikler için uygulanmaz. Hareketlilik gerçekleştirmiş bir öğrencinin aynı öğrenim kademesi içerisinde tekrar başvurması halinde uygulanır.
 - o Aynı öğrenim kademesi içerisinde daha önceki bir seçim döneminde seçilmiş, fakat mücbir bir sebebe dayanmaksızın, faaliyetini gerçekleştirmemiş öğrenciler için, hak kazanmış olunmasına rağmen, faaliyetin gerçekleştirilmediği her faaliyet için “-10 puan” azaltma uygulanır. Aday, sonuçlar açıklandıktan sonra verilen süre içerisinde vazgeçtiğini (feragat ettiğini) bildirdiği takdirde, puan azaltması uygulanmaz.
 - o Daha önce hareketlilikten faydalanmayan bir öğrencinin hem öğrenim hem staj faaliyetine aynı zamanda başvurması durumunda, “-10 puan” azaltmanın hangi faaliyette uygulanacağı öğrencinin tercihinə bırakılır. Bu durumda öğrenciden hangi faaliyette azaltma uygulanmasını tercih ettiğine yönelik bir dilekçe alınır. Daha önce hareketlilikten faydalanmış bir öğrencinin hem öğrenim hem staj faaliyetine aynı zamanda başvurması durumunda, daha önce faydalandığı hareketlilik türünden “-10” puan, başvurduğu ikinci hareketlilik türünden ise “-20” puan azaltma uygulanır. Azaltmalar öğrencinin toplam puanı üzerinden yapılır. Çift ana dalda öğrenim gören öğrenciler aynı başvuru döneminde sadece bir ana daldan hareketliliğe başvurabilirler.
 - o Seçim aşamasından öğrencinin dönüşüne dek her öğrenci ile dış ilişkiler ofisi ile paralel olarak ilgilenecek başarılı ve verimli bir ERASMUS dönemi geçirmeleri sağlanmaya çalışılmaktadır.
 - o Diğer değişim programlarına seçimlerde de benzer yol ve ilkeler izlenmektedir.
3. Aynı şekilde Değişim Programları kapsamında bölümümüze gelen öğrenciler ile yakından ilgilenecek her öğrencinin yine ülkemizden olumlu düşünceler ve başarılı çalışmalar ile ayrılımları sağlanmaktadır.

“ERASMUS+ Değişim Programı”, Avrupa Komisyonu tarafından 2007-2013 yılları arasında yürütülen ve 2014 yılı itibariyle sona eren Hayat boyu Öğrenme Programı (LLP=Lifelong Learning Program) kapsamında yükseköğretim alanında sağlanan hibe destekleri 2014-2020 yılları arasında Erasmus+ Programı altında devam etmektedir. Erasmus+ Programı, eğitim, gençlik ve spor alanlarında yeni ihtiyaçlara yönelik Avrupa 2020 Stratejisi hedeflerine uygun olarak farklı sektörler arasında iş birliğini teşvik eden daha etkili araçlar sunmayı amaçlamaktadır.

Bölümümüzde 2016-2020 yılları arasında geçerli olan Erasmus+ Anlaşmaları Tablo 2.4’da verilmiştir.

**Tablo 2. 4 Bölümümüz tarafından 2016-2020 yılları arasında
ERASMUS + Anlaşmaları**

Üniversite	Ülke	Lisans Öğrenci Sayısı (gelen/giden)	Lisans öğrenci Süresi (Ay) (gelen/giden)	Lisansüstü Öğrenci Sayısı (gelen/giden)	Lisansüstü öğrenci Süresi (Ay) (gelen/giden)
Poznan University of Life Sciences	Polonya	0/4	0/5	0/0	0/0
Czestochowa University of Technology (Politechnika Czestochowska)	Polonya	0/5	0/5	0/0	0/0

Değişim programlarından yararlanan öğrenciler

2012-2017 yılları arasında değişim programlarında yararlanan öğrencilerin sayıları ve özellikleri Tablo 2.5 ve Tablo 2.6’da verilmiştir.

Tablo 2. 5 Değişim Programından Yararlanan Öğrenci ve Öğretim Üyesi Sayıları

	Öğrenim Hareketliliği						Staj Hareketliliği						Öğretim Üyesi Hareketliliği	
Akademik Yıl	Giden Öğrenci			Gelen Öğrenci			Giden Öğrenci			Gelen Öğrenci			Giden	Gelen
	L	YL	D	L	YL	D	L	YL	D	L	YL	D		
2020-2021	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2019-2020	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2018-2019	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
2017-2018	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2016-2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2017-2021 yılları arasında ERASMUS+ Öğrenim hareketliliği ve staj kapsamında lisans seviyesinde 21 öğrenci Tablo 2.6’da görülen anlaşma yapılan ülkelere gitmiş ve en az bir dönemlerini karşılıksız hibe olarak okumuşlardır. ERASMUS+ Öğrenim hareketliliğinden lisans seviyesinde 13 öğrencimiz yararlanmış, 8 öğrencimiz de yaz stajlarını tamamlamıştır.

Tüm öğrencilerimiz Avrupa ülkelerinde bir dönem geçirerek hem o ülkedeki üniversite yaşamı hakkında bilgi edinmiş hem de sosyal ve kültürel alışverişte bulunmuşlardır.

Tablo 2. 6 Değişim Programından Yararlanan Öğrenciler ve Öğrenimlerini Sürdürdükleri Kurumlar

Öğrencinin Adı Soyadı		Öğrenim Kademesi (Lisans- Y.Lisans- Doktora)	Ülke	Gidilen Kurum	Süre (3/5/10 ay)	Yıl
ERASMUS+ ÖĞRENİM HAREKETLİLİĞİ (LİSANS)						
1	Dila ÖZTÜRK	Lisans	Polonya	Poznan Universityof Life Sciences	Güz	2020-2021
2	Oğulcan KARATOPRAK	Lisans	Polonya	Poznan Universityof Life Sciences	Bahar	2020-2021
3	Kardelen HOROZ	Lisans	Polonya	Czestochowa University of Technology (Politechnika Czestochowska)	Bahar	2020-2021
4	Simay ÖZVAROL	Lisans	Polonya	Czestochowa University of Technology (Politechnika Czestochowska)	Bahar	2020-2021
5	Berkay GÜNAY	Lisans	Polonya	Czestochowa University of Technology (Politechnika Czestochowska)	Güz	2019-2020
6	Beste KİRAZ	Lisans	Polonya	Poznan Universityof Life Sciences	Güz	2019-2020
7	Yusur Ammar Husam ALMAHDI	Lisans	Polonya	Poznan Universityof Life Sciences	Güz	2019-2020
8	Deniz PERÇİN	Lisans	Polonya	Czestochowa University of Technology (Politechnika Czestochowska)	Güz	2019-2020
9	Özlem BALTACI	Lisans	Polonya	Czestochowa University of Technology	Güz	2018-2019

				(Politechnika Czeszochowska)		
10	Fulya ÜNALP	Lisans	Polonya	Czeszochowa University of Technology (Politechnika Czeszochowska)	Güz	2018-2019
11	Ezgi YILMAZ	Lisans	Polonya	Poznan University of Life Sciences	Güz	2018-2019
12	Seyhan İÇİER	Lisans	Polonya	Poznan University of Life Sciences	Güz	2018-2019
13	Neslihan TAŞKIN	Lisans	Polonya	Poznan University of Life Sciences	Güz	2017-2018
ERASMUS+ ÖĞRENİM HAREKETLİLİĞİ (LİSANSÜSTÜ)						
ERASMUS+ STAJ HAREKETLİLİĞİ (LİSANS)						
1	Burcunur SÜRGİT	Lisans	Birleşik Krallık	University of Sheffield	Yaz	2020-2021
2	Yusur Ammar Husam ALMAHDI	Lisans	Almanya		Yaz	2019-2020
3	Ezgi YILMAZ	Lisans	Fransa		Yaz	2018-2019
4	Bilgehan Çağrı NEVRUZ	Lisans	Çek Cumhuriyeti		Yaz	2018-2019
5	Gözde TERZİ	Lisans	Çek Cumhuriyeti		Yaz	2018-2019
6	Fulya ÜNALP	Lisans	Almanya	Karsruhe Institute of Technology	Yaz	2018-2019
7	Melis ASAL	Lisans	Fransa		Yaz	2017-2018
8	Özlem ÖZEN	Lisans	Fransa			2017-2018
ERASMUS+ STAJ HAREKETLİLİĞİ (LİSANSÜSTÜ)						
İKİLİ İŞBİRLİKLERİ						
	Ülke	Şehir	Üniversite	Başlangıç Yılı	Bitiş Yılı	

1	Polonya	Czestochowa	Czestochowa University of Technology (Politechnika Czestochowska)	2016	2023	
2	Polonya	Poznan	UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES IN POZNAN	2014	2023	
3	Romanya	-	Petru Major University of Targu Mures	2015	2023	
ERASMUS+ Öğretim Üyesi Hareketliliği						

ERASMUS Programı Kapsamında Bölümüze Gelen Öğrenciler

ERASMUS programı kapsamında bölümümüze 2020-2021 ve 2021-2022 eğitim öğretim yılları içerisinde Avrupa ülkelerinden gelen öğrenci olmamıştır.

Bölümümüzde öncelikle birinci sınıfta "Oryantasyon programı" kapsamında başta ERASMUS+ programını olmak üzere anlaşmalı olduğumuz bölümleri, "Değişim Programları" deneyiminin kişisel gelişime, kültürel ve sosyal zenginleşmeye ve dil çeşitliliğine katkılarını vurgulayan bir seminer verilmektedir. Bölüm içerisinde her yıl dönem başlarında bölüm tanıtım sunumu kapsamında Lisans, Yüksek Lisans, Doktora öğrencilerine yönelik ERASMUS+ ve diğer Değişim Programları kapsamında öğrenim ve staj hareketliliği bilgilendirme seminerleri yapılmaktadır.

Mevlana Değişim Programı, Türkiye Cumhuriyeti Üniversiteleri ile yurt dışında eğitim veren yükseköğretim kurumları arasında öğrenci ve öğretim elemanı değişimini gerçekleştirmeyi amaçlayan bir programdır. Diğer değişim programlarından farklı olarak, hiçbir coğrafi bölge ayrımı olmaksızın değişim programı bünyesindeki hareketlilik bütün dünyadaki yükseköğretim kurumlarını kapsamaktadır. Değişim programına katılmak isteyen öğrenciler en az bir en fazla iki yarıyıl eğitim için; öğretim elemanları ise en az 1 hafta en fazla 3 ay süreyle dünyadaki yükseköğretim kurumlarında ders vermek üzere programdan faydalanabilirler. Benzer şekilde dünyanın bütün bölgelerinden de öğrenci ve öğretim elemanları Türkiye'deki yükseköğretim kurumlarına gelebilirler. Mevlana Değişim Programı'nın öncelikli amacı, yurt içinde eğitim veren yükseköğretim kurumları ile yurt dışında eğitim veren yükseköğretim kurumları arasında öğrenci ve öğretim elemanı değişimini sağlamaktır.

Mevlana değişim programı kapsamında öğrenci bilgilendirmeleri oryantasyon programı kapsamında yapılmaktadır. 2022-2023 yılına mahsus olmak üzere Mevlana değişim programının yapılamamasının uygun olduğuna karar verilmiştir. İlgili karar linkte yer almaktadır:

“**Farabi Değişim Programı**”; lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde eğitim-öğretim yapan yükseköğretim kurumları arasında gerçekleştirilen bir öğrenci değişim programıdır. Bu programda, öğrencilerin bir veya iki yarıyıl süresince kendi kurumlarının dışında bir başka yükseköğretim kurumunda eğitim-öğretim faaliyetlerine devam etmeleri amaçlanmaktadır. Tablo 2.7’de iş birliği içinde olunan üniversiteler ve kontenjanlar yer almaktadır.

Tablo 2. 7 Farabi Değişim Programı ve Kontenjanlar

Yükseköğretim kurumu/Bölüm	Derece ve karşılıklı kontenjanlar			Toplam Öğrenci Sayısı
	Lisans	Y. lisans	Doktora	
Alaaddin Keykubat Üniversitesi	x	x	x	2
Bursa Teknik Üniversitesi	x	x		4
Ege Üniversitesi		1	1	2
Fırat Üniversitesi	x	x	x	2
Giresun Üniversitesi	x			2
Gümüşhane Üniversitesi	x			2
Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi	x			2
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	x			2
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	x			2
Trakya Üniversitesi	x			2
Yıldız Teknik Üniversitesi	x			2

Avrupa Birliği İkili İlişkiler Programları kapsamında yürütülen ilişkiler:

Biyomühendislik Bölümü öğretim üyeleri tarafından yürütülmekte olan uluslararası proje kapsamında oluşturulan kişisel bağlantılarla Bölüm tarafından kurumsal olarak değerlendirilmekte ve Lisans öğrencilerine bilgi ve becerilerini geliştirmek üzere yurt içi ve yurt dışında pek çok sanayi kuruluşunda ve bilim merkezinde staj imkânı sağlanabilmektedir. Ayrıca, Erasmus ikili anlaşmaları için bağlantılar oluşturulmakta ve mümkün olduğu kadar Lisans öğrencilerinin de bu ilişkilerden yararlanması sağlanmaktadır. Bölümün bu yönü, Biyomühendislik Programı niteliğinde olumlu fark yaratabilecek önemli bir zenginliktir. Bölümün proje bazlı uluslararası ikili iş birlikleri Tablo 2.8’de verilmiştir.

Tablo 2. 8 Proje Bazlı Uluslararası İkili İşbirlikleri

Dönem	Proje Başlığı	Yürütücü/Araştırmacı	Proje Programı
2016-2016	Holographic Polymer Dispersed Blue Phase Liquid Crystals (Holografik Polymer Dispersiyonlu Mavi Faz Sıvı Kristaller)	Doç Dr Emine KEMİKLİOĞLU/ Araştırmacı	COST Action
2019-2023	European transdisciplinary networking platform for marine biotechnology	Doç Dr İrem DENİZ CAN/ Yürütücü	COST Action
2018-2022	Establishment of a Pan-European Network on the Sustainable Valorisation of Lignin	Doç Dr İrem DENİZ CAN/Yürütücü	COST Action
2020-2023	Valorization of Olive Seeds and Leaves and Nutraceutical or Food Additives	Dr Öğr Görevlisi Tülay ÖNCÜ ÖNER/Araştırmacı	TUBİTAK ikili iş birliği projesi
2017-2022	European Network on Understanding Gastrointestinal Absorption-related Processes (UNGAP)	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin USLU/ Araştırmacı	COST Action
2019-2023	Advanced Engineering and Research of aeroGels for Environment and Life Sciences (AERoGELS)	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin USLU/ Araştırmacı	COST Action

Misafir Öğretim Üyeleri ve Araştırmacılar

Bölümde geçici süre ders vermek ve akademik çalışmalara katılmak üzere farklı üniversitelerden son 5 yıl içerisinde bölümümüzde ağırlanan misafir öğretim üyeleri (Tablo 2.9)'da verilmiştir.

Tablo 2. 9 Farklı Kurum ve Kuruluşlardan Gelen Misafir Akademisyen ve Öğrenciler

Ziyaret dönemi	Süre	Ad-soyad	Üniversite	Ülke	Yararlandığı program	Ziyaret edilen laboratuvar
20.03.2023-31.05.2023	72 gün	Prof Dr Hasan Ülker	Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fak., Zooteknoloji Bölümü	Türkiye	Tubitak 1001, Araştırmacı	Uygulamalı Biyoteknoloji Lab.
2021 eylül-2022 eylül	12 ay	Sidra Khan	National Center of Excellence, Univeristy of Sindh Jamshoro Sindh Pakistan.	Pakistan	Türkiye Scholarship Bruslari	Bioprocess lab.
2020 kasım-2021 şubat	6 ay	Saima Qayyoom Memon	National Center of Excellence, Univeristy of	Pakistan	TUBİTAK 2221	Bioprocess lab.

			Sindh Jamshoro Sindh Pakistan			
--	--	--	----------------------------------	--	--	--

Bölümümüzde yurtdışından başvuran ve çalışma yapmak isteyen doktora sonrası araştırmacılara da her türlü laboratuvar ve sarf malzeme ve yönlendirme desteği verilmektedir, ancak konaklama, seyahat giderleri, maaş gibi kalemler için nakdi destekler mevcut değildir. Farklı ülkelerden gelen araştırmacıların bölümümüze yaptığı ziyaretler sonucunda hem eğitim programlarına katkı ve taze kan sağlanmakta hem de bilimsel hem de sosyal anlamda yapılan karşılıklı alışveriş ile Bölüm öğretim elemanlarının vizyonları gelişmekte ve yeni projeler ve iş birlikleri için temeller atılmaktadır.

Kanıtlar:

Kanıt 2.3.1. Öğrenci hareketliliği kapsamında yapılan anlaşmalar. (ERAMUS, FARABI, MEVLANA vb.)

ERASMUS:

https://erasmus.mcbu.edu.tr/db_images/site_800/file/AgreementDraft-MCBU%202019-d%C3%B6n%C3%BC%C5%9Ft%C3%BCr%C3%BCld%C3%BC.pdf

MEVLANA:

Mevlana ile ilgili protokol kanıt dosyasında “Kanıt 2.3.1 mevlana_degisim_programi_protokolu” başlığı adı altında yer almaktadır.

<https://mevlana.yok.gov.tr/DuyuruBelgeleri/2021/2022-2023-mevlana-durdurma-karari.pdf>

FARABI

Farabi Değişim Programı Anlaşmalı Üniversite Listesi

[https://farabi.mcbu.edu.tr/db_images/site_801/file/FARAB%C4%B0%20DE%C4%9E%C4%B0%C5%9E%C4%B0M%20PROGRAMI%20ANLA%C5%9EMALI%20%C3%9CN%C4%B0VERS%C4%B0TELER%20L%C4%B0STES%C4%B0%20\(18.10.2021\).pdf](https://farabi.mcbu.edu.tr/db_images/site_801/file/FARAB%C4%B0%20DE%C4%9E%C4%B0%C5%9E%C4%B0M%20PROGRAMI%20ANLA%C5%9EMALI%20%C3%9CN%C4%B0VERS%C4%B0TELER%20L%C4%B0STES%C4%B0%20(18.10.2021).pdf)

Kanıt 2.3.2. Öğrenci istatistikleri (Tablo halinde verilmeli)

Tablo 2. 5 Değişim Programından Yararlanan Öğrenci ve Öğretim Üyesi Sayıları

Kanıt 2.3.2. Bilgilendirme toplantıları (Tarih, yer, toplantıyı düzenleyen, katılım listesi, fotoğraf)

Kanıtlar dosyasında “**Kanıt 2.3.2**” olarak sunulmuştur.

2.4. Danışmanlık ve İzleme

(Öğrencileri ders ve kariyer planlaması konularında yönlendirecek danışmanlık hizmeti verilmelidir.)

2.4.1 Danışmanlık Hizmetleri

Biyomühendislik Bölümünde öğrenci danışmanlığı hizmeti “Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisans Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği” esas alınarak yürütülmektedir. Bu kapsamda, her

öğrenciye öğrenim süresince eğitim-öğretim ve diğer konularda yardımcı olmak ve durumunu izlemek üzere öğretim üyeleri arasından bir danışman görevlendirilmektedir. Öğrencilere üniversiteye ilk kayıtları sırasında danışmanlarının kim olduğu bildirilmektedir. Bu danışman, öğrencinin mezuniyetine kadar öğrencinin başarı durumunu ve gelişimini izlemektedir. Danışman, öğrencinin alması gereken zorunlu ve seçmeli derslerle ilgili olarak öğrenciye önerilerde bulunur ve alacağı dersleri onaylar. Danışman, öğrencinin mesleki uygulamalara ya da lisans üstü alana yönlendirilmesine katkıda bulunur. Danışman, öğrencilerin eğitim öğretim ile ilgili en güncel yönetmelik ve esaslar, izin, staj, ihtisas dersleri, lisans üstü, yurt dışı araştırma/çalışma olanakları, projeler vb. konularda sorularını yanıtlar. Ayrıca danışman, öğrencilere karşılaştığı sorunların çözümü ve öğrencilerin yönlendirilmesi için yardımcı olur. Özetle, danışmanlık sürecinde akademik ve kariyer planlamasına yönelik çalışmalara odaklanılmaktadır.

Danışmanların öğrencileri takip edebilmesi için her akademik yıl içinde toplantı yapılmaktadır. Danışmanların her dönem düzenledikleri danışman öğrenci toplantılarına ait tutanaklar “Kanıt 2.4.5 AKADEMİK_DANISMANLIK_TUTANAKLARI” adında kanıt dosyasında paylaşılmıştır.

Böylece öğrencilerin sosyo-kültürel gelişimi ve sorunları takip edilebilmektedir. Bütün danışman toplantıları ile elde edilen geri bildirimler yıl sonu akademik kurulunda değerlendirilmekte ve olası çözümler planlanabilmektedir.

Öğretim üyelerinin danışmanlık hizmetlerine katkıları niteliksel olarak öğrencilerden geri bildirimlerle düzenli olarak izlenmeye başlanmıştır. 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılı Bahar döneminden itibaren tüm öğrencilere **"Yarıyıl Sonu Akademik Danışman Değerlendirme Anketi"** uygulanmaya başlamıştır. 2021-2022 bahar yarıyılı anketleri bahar dönemi bitiş tarihi olan 17/06/2022 tarihinde online olarak (<https://docs.google.com/forms/d/1YXZvUUS9Fjc9EXGW7jqizRLN5WEINpe7N0UAxpakBvc/edit?hl=en>) istenmiştir. Anket sonuçları kanıt dosyasında “2.4.DANISMAN_DEGERLENDIRME_ANKET_SONUCLARI” adında kanıt dosyasında paylaşılmıştır.

Bunun dışında, 2021-2022 Eğitim öğretim yılı güz dönemi değerlendirmesinin gerçekleştirilmesi için 16.03.2022-17.03.2022 tarihlerinde 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencileriyle Microsoft Teams üzerinden ve yüz yüze bir araya gelinmiştir. Gerçekleştirilen bu toplantılara Bölüm Başkanı Doç. Dr. İlker POLATOĞLU, Bölüm Başkan Yardımcısı Doç. Dr. Erdal EROĞLU katılmıştır. Toplantılarda, öğrencilerden gelen görüş, öneri, şikâyet ve istekler dinlenmiş, değerlendirilmiş ve kayıt altına alınmıştır. “2.4.ÖĞRENCİ_TOPLANTI_TUTANAKLARI” adı altında kanıt dosyasında paylaşılmıştır.

Öğrencilere sanayi çalışma ortamı, staj, iş başvuru süreci ve girişimcilik konularında danışmanlık ise Endüstri ile ilişkiler komisyonu tarafından düzenlenen “Biyomühendislikte Endüstriyel Uygulamalar Çevrimiçi Seminerleri” ile gerçekleştirilmiştir. Bu seminerler ile üniversite öğrencileri ile sanayiden gelen konukların bir araya getirilmesi amaçlanmıştır. Gerçekleştirilen seminerlere yönelik kanıt belgeleri “2.4.ENDUSTRIYEL_UYGULAMALAR_CEVIRIMICI_SEMINERLERI” başlığında kanıt dosyasında sunulmuştur.

2.4.2 Danışmanlık hizmetlerine sayısal ve niteliksel bakış

Öğrenci Danışmanlıkları öğretim üyelerinin ders yükleri de dikkate alınarak dengeli dağıtılmaya çalışılmaktadır (Tablo 2.10). Öğretim üyelerinin danışmanlık hizmetlerine katkıları niteliksel olarak öğrencilerden geri bildirimlerle düzenli olarak izlenmektedir.

Tablo 2. 10 Öğretim Üyelerinin Danışmanlık Hizmetleri (2020-2022)

Öğretim Üyesi	2020-2021 Öğrenci Sayıları		2021-2022 Öğrenci Sayıları	
	L	YL	L	YL
Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	1	1	33	-
Doç. Dr. Erdal EROĞLU	4	1	35	1
Doç. Dr. Yılmaz YÜREKLİ	6	-	33	-
Doç. Dr. İrem DENİZ CAN	19	-	36	1
Doç. Dr. Emine KEMİKLİOĞLU	133	2	35	2
Dr. Öğr. Üyesi Hilal Betül KAYA AKKALE	51	-	34	1
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin USLU	23	1	34	3
Dr. Öğr. Üyesi Deniz KARATAŞ	57	-	35	1
Dr. Öğr. Üyesi Şeyma TAŞDEMİR	-	-	-	-
Dr. Öğr. Üyesi Tülay ÖNCÜ ÖNER	-	-	-	-

- Öğrencilerin eğitsel, mesleki ve kişisel-sosyal gelişimlerini destekleyen olanaklar sunulmalıdır. Kurumda birinci sınıf öğrencileri için uyum (oryantasyon) programının düzenlendiği belgelenmelidir. Bunun yanı sıra, öğrencilerin eğitsel, mesleki ve kişisel-sosyal gelişimlerini destekleyen akran destek sistemi, sosyal sorumluluk projeleri, kariyer günleri gibi süreç ve etkinliklerin olduğu ve öğrencilerin bu etkinliklerden yararlanma durumu belgeleri ile açıklanmalıdır.
- Öğrencilerin sosyal, kültürel, sanatsal ve sportif olanaklara erişebildikleri gösterilmelidir. Sosyal, kültürel, sanatsal ve sportif etkinlikler kapsamında öğrenci topluluklarında yer alan program öğrencilerinin listesi, birimdeki etkinlik duyuruları ve örnekleri sunulmalıdır.

Kanıtlar

Kanıt 2.4.1. T.C. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Ön Lisans ve Lisans Öğrenci Akademik Danışmanlık Yönergesi Linki

https://ogrenciisleri.mcbu.edu.tr/db_images/file/Y%C3%B6nergeler/MCBU-Danismanlik_Yonerge_Sent_Kb.pdf

Kanıt 2.4.2. Bölüm Akademik Danışmanlık Komisyonları Üyeleri (Yönergede belirtilmiştir)

Öğrenci işleri ve intibak komisyonu:

<https://biyomuh.mcbu.edu.tr/bolum/organizasyon-semasi.19744.tr.html>

Kanıt 2.4.3. Danışmanlık Listeleri (Yönergede belirtilmiştir)

Tablo2.10 da her öğretim üyesine ne kadar öğrenci düştüğüne dair bilgi yer almaktadır.

Kanıt 2.4.4. Danışmanlık Programı Gün ve Saatleri (Yönergede belirtilmiştir)

<https://biyomuh.mcbu.edu.tr/akademik/akademik-danismanlik.24245.tr.html>

Kanıt 2.4.5. Danışmanlık Raporları

“Kanıt 2.4.5 AKADEMIK_DANISMANLIK_TUTANAKLARI” adı ile kanıt dosyasında yer almaktadır.

Kanıt 2.4.6. Oryantasyon Programı (Raporlar, katılım listesi, fotoğraf)

Kanıtlar dosyasında “Kanıt 2.3.2” olarak sunulmuştur.

Kanıt 2.4.7. Öğrenciler ile yapılan e-posta, ubs ve Teams yazışmaları (Mevcut ise)

“Kanıt 2.4.5 AKADEMIK_DANISMANLIK_TUTANAKLARI” adı ile kanıt dosyasında yer almaktadır.

2.5. Başarı Değerlendirmesi

(Öğrencilerin program kapsamındaki tüm dersler ve diğer etkinliklerdeki başarıları şeffaf, adil ve tutarlı yöntemlerle ölçülmeli ve değerlendirilmelidir.)

- Süreç açıklanmalıdır.

Manisa Celal Bayar Üniversitesinde uygulanan ölçme değerlendirme sistemi, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı sayfasında yayınlanan (<https://ogrenciisleri.mcbu.edu.tr/mevzuat/yonetmelikler.5591.tr.html>) MCBÜ Ön lisans ve lisans Eğitim-Öğretim Yönetmeliği ile belirlenmektedir. Lisans eğitim-öğretiminde, öğrencinin bir derste başarıya bağlı değerlendirme yöntemi ile belirlenmektedir. Bağlı değerlendirmeye ait detaylar Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı sayfasında yayınlanan (https://ogrenciisleri.mcbu.edu.tr/db_images/file/Y%C3%B6nergeler/bagildegerlendirme.pdf) bağlı değerlendirme sistemi yönergesine göre yapılmaktadır. Bu değerlendirme, öğrencinin yarıyıl içi çalışmalarında gösterdiği başarı ve final veya bütünleme sınavında aldığı not birlikte değerlendirilerek ve sınıfın genel başarı düzeyi göz önünde bulundurularak yapılmaktadır. Bağlı değerlendirme, dersi veren öğretim elemanı tarafından, notların dağılımı ve sınıf ortalaması göz önünde bulundurularak yapılır. Yönetmelik bağlı değerlendirme esasına dayanmakta olup, değerlendirme harf sistemine ve 4'lük sisteme göre yapılmaktadır. Başarı değerlendirmesi Tablo 2.11'de verilen tabloda gösterilmektedir.

Tablo 2. 11 Başarı değerlendirme

Başarı Değerlendirmesi	Harfli Başarı Notu	Başarı Katsayısı
Pekiyi	AA	4,00
İyi-Pekiyi	BA	3,50
İyi	BB	3,00
Orta-İyi	CB	2,50
Orta	CC	2,00
Orta-Geçer	DC	1,50
Geçer	DD	1,00
Başarısız	FD	0,50
Başarısız	FF	0,00

Ayrıca diğer harf notlarından; devam ediyor (DE), eksik (E), geçti (G), kaldı (K), muaf (M), devamsız (DZ) ile ifade edilir. (E) notu; proje, bitirme çalışması, yönlendirilmiş çalışma ve benzeri çalışmalarda, hastalık veya geçerli başka bir nedenle yarıyıl içinde başarılı olduğu halde, ders için gerekli koşulları tamamlayamayan öğrencilere verilir. Öğrenci herhangi bir dersten (E) notu aldığı takdirde; bu öğrenci on beş gün içinde eksiklerini tamamlayarak bir not alır. Aksi halde (E) notu re'sen (FF) veya (K) notuna dönüştürülür. (G) notu, ortalamaya katılmayan derslerden başarılı olan veya staj çalışmasını başarı ile tamamlayan öğrencilere verilir. (M) notu, üniversite dışından gelen öğrencilere evvelce almış oldukları ve denkliği bölüm intibak komisyonunun önerisi üzerine ilgili birimin yönetim kurulunca kabul edilen dersler ile muafiyet sınavı yapılan derslerde başarılı olan öğrenciler için verilir. (K) notu, kredisiz dersler ile staj çalışmasında başarı gösteremeyen öğrencilere verilir. (DE), (E), (G), (M) ve (K) not ortalaması hesaplarında dikkate alınmaz. (DZ), derse devam yükümlülüklerini yerine getirmeyen öğrencilere verilir. (DZ), not ortalaması hesabında (FF) notu gibi işlem görür. (AA), (BA), (BB), (CB), (CC), (G) ve (M) başarılı harf notlarıdır. (DC) ve (DD) koşullu başarılı harf notlarıdır. GANO'su en az 2.00 olan öğrenciler (DC) ve (DD) notu aldıkları derslerden de başarılı sayılır. Başarısız dersi olmayan, fakat GANO'su 2.00'in altında olan öğrenciler, mezun olabilmek için öncelikle (DC) ve (DD) olan derslerini yeniden alarak GANO'larını 2.00'in üzerine çıkarmak zorundadır. (FD), (FF), (DZ) ve (K) başarısız harf notlarıdır. (I) notu not ortalaması hesabına katılmaz.

Değerlendirmede, her ders için en az bir ara sınav yapılır. Ara sınavlar dışında kısa sınavlar, projeler ve öğretim elemanının uygun gördüğü diğer faaliyetler yapılabilir. Bu faaliyetlerin sayısı ve başarı notuna katkısı öğretim elemanı tarafından ders planında belirtilmektedir. Final veya bütünleme sınavlarının başarı notuna katkısı en az %40 en fazla %60 olacak şekilde belirlenmektedir. Farklı not sistemleri arasındaki geçiş yönetmeliklerde belirlenen usullere göre yapılmaktadır (https://ogrencileri.mcba.edu.tr/db_images/file/notdonusumu.pdf).

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü'nde okuyan İş Yeri Uygulama Eğitimi'ne (Intern Programı) tabi olmayan öğrenciler için biri 4. yarıyıl, diğeri 6. yarıyıl bitiminde her biri 20 iş gününden oluşan iki tane staj yapılması zorunludur. İşletmede Mesleki Eğitim Programı'na (Intern Programı) tabi olan öğrenciler için 20 iş gününden oluşan bir tane staj yapılması gereklidir. Stajın değerlendirilmesi staj raporları ve öğrencinin staj sunumu değerlendirilerek başarılı ya da başarısız olarak yapılmaktadır.

İşletmede Mesleki Eğitim, öğrencilerin aldıkları teorik derslerin içeriğine uygun biçimde uygulamalı olarak disiplinler arası çalışma konularını da içine alabilen işletmede mesleki eğitim şeklinde yapılmaktadır. İşletmede Mesleki Eğitim, Manisa Celal Bayar Üniversitesi akademik takvimine göre planlanmaktadır ve açıklanan tarihler arasında yapılmaktadır. İşletmede mesleki eğitim programının yürütülmesine ilişkin usul ve esaslar Senato tarafından belirlenmiştir ve <https://ime.cbu.edu.tr/ISS/Application/Content/HomePage/Files/SUS-Yonerge.pdf> 'de yer alan yönergeye göre yürütülmektedir. Buna göre, izleyici öğretim üyesi, komisyon veya alt komisyonlar, işletmede mesleki eğitim yapan öğrencileri, İşletmede Mesleki Eğitim Değerlendirme Formu, öğrenciler tarafından hazırlanan ara ve dönem sonu uygulama raporları ile öğrenci sunumunu değerlendirir. İzleyici Öğretim Elemanı ve/veya komisyon, yukarıda sayılan belgelere ek olarak öğrencilerle yüz yüze görüşme yaparak sorulan sorulara verilen cevapları dikkate alarak da başarı notunu belirleyebilmektedir. Bu durumda, mülakat yazılı olarak kayıt altına alınmaktadır. Öğrencinin işletmede mesleki eğitim kapsamındaki değerlendirme notu sisteme ders notu olarak işlenmektedir. Aynı zamanda bu değerlendirme notu, akademik başarı notu değerlendirmelerine dâhil edilmektedir. Değerlendirme sonucu başarısız olan öğrenciler işletmede mesleki eğitimlerini aynı veya farklı işletmelerde yeniden yapabilmektedir.

Öğrencilerin ders değerlendirme süreci açık ve belirgin kriterler ışığında yapılmaktadır. Değerlendirme sürecinde öğrencilere yeterli düzeyde geribildirim sağlanmaktadır. Öğrencilerin değerlendirmeye yaptıkları itirazlar için yönetmeliklerimizde düzenlemeler bulunmaktadır. Öğrencilere her yarıyıl sonunda uygulanan anketlerle öğretim elemanlarını ve dersleri değerlendirme ve geribildirim imkânı verilmektedir. Uygulanan yöntemlerin şeffaf, adil ve tutarlı niteliktedir:

- Doğru (şeffaf): Değerlendirme yöntemi dersin öğretim elemanı tarafından dönem başında öğrencilere duyurulur. Öğrenciler sınav sonuçlarının ilanından en geç beş iş günü içinde sınav kâğıtlarının tekrar incelenmesini talep edebilir.
- Adil: Sınavlar derste işlenen konuları test etmektedir. Sınav sorularının zorluk derecesine göre sınav süreleri ayarlanmaktadır ve notlandırma yöntemi belirlenmektedir. Öğrencilerin dönem sonunda doldurdıkları Ders Değerlendirme Formlarında bu konuyla ilgili görüşleri alınmaktadır.
- Tutarlı: Öğretim elemanları dönem başında açıklanan kurallara sadık kalmaktadır. Tüm öğrenciler aynı anda sınava alınmakta ve aynı soruları cevaplamaktadır.

Kanıtlar:

Kanıt 2.5.1. MCBÜ Önlisans ve Lisans Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği Linki

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=24374&MevzuatTur=8&MevzuatTertip=5>

Kanıt 2.5.2. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Bağlı Değerlendirme Sistemi Yönergesi Linki
https://ogrenciisleri.mcbu.edu.tr/db_images/file/Y%C3%B6nergeler/bagildegerlendirme.pdf

Kanıt 2.5.2. Celal Bayar Üniversitesi Yüzde On Başarı Değerlendirme Yönergesi Linki
https://ogrenciisleri.mcbu.edu.tr/db_images/file/Mevzuat/CBU_YUZDE_ON_YONERGES%C4%B0.pdf

Kanıt 2.5.3. İşletmede Mesleki Eğitim vb. uygulamalı dersler için oluşturulmuş değerlendirme formları

2.6. Mezuniyet Koşulları

(Öğrencilerin mezuniyetlerine karar verebilmek için, programın gerektirdiği tüm koşulların yerine getirildiğini belirleyecek güvenilir yöntemler geliştirilmiş ve uygulanıyor olmalıdır.)
Öğrencilerin Biyomühendislik programından mezun olma koşulları şunlardır:

- Hazırlık sınıfından başarılı veya muaf olması
- Öğretim planında yer alan tüm derslerden başarılı olması ve 240 AKTS kredisini tamamlaması
- Bir dönem İş yeri uygulama eğitimini yapması ve başarılı olması
- Ağırlıklı genel not ortalamasının 4.00 üzerinden en az 2.00 olması
- 20 iş günü süreli zorunlu stajını başarı ile tamamlaması.

Bu koşulların otomasyon sistemi üzerinden Öğrenci İşleri tarafından son kontrollerinin yapılmasının ardından ilgili Dekan Yardımcısı gerekli incelemeleri yaparak öğrencinin mezuniyetini Yönetim Kurulu'nun gündemine alınmasını sağlamaktadır. Yönetim Kurulu'nun kararı sonrası Öğrenci İşleri biriminin mezuniyet olurundan sonra Dekan tarafından Geçici Mezuniyet Belgesi imzalanmaktadır.

Öğrenci danışmanı, öğrencinin bütün derslerden başarılı olup olmadığını, Staj Komisyonu ise stajını kontrol etmektedir. Bir öğrenciye, kayıtlı olduğu lisans programının ilk dört yarıyılında almak zorunda olduğu dersleri başarı ile tamamlaması, ilk iki yıl GANO'sunun en az 2.00 olması ve devam ettiği lisans programından kaydını sildirmesi koşullarıyla ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde ön lisans diploması verilebilir. Disiplin cezası almamış ve GANO'su 3.00-3.50 arasında olan öğrenciler onur, 3.51 veya daha yukarı olan öğrenciler yüksek onur listesine geçerek mezun olurlar ve bu öğrencilere ilgili birim tarafından onur belgesi verilir. Diploma düzenleninceye kadar öğrencilere geçici mezuniyet belgesi verilir. Geçici Mezuniyet Belgesi veya

Diplomadaki mezuniyet tarihi, ilgili birim yönetim kurulunun toplanma tarihidir. Diploma ve diploma eklerinin düzenlenmesi ile ilgili esaslar Senato tarafından belirlenir. Mezuniyet koşullarına ilişkin diğer hususlar:

- Öğrencinin çift ana dal programındaki akademik başarısı için ayrı bir belge düzenlenir. Öğrencinin çift ana dal ikinci lisans programındaki durumu ana dal programındaki mezuniyetini etkilemez. Lisans programından mezuniyet hakkını elde eden öğrenci, çift ana dal ikinci lisans programını tamamlamasa bile ana dal lisans programı diplomasını alabilir.
Ana dal lisans programından mezuniyet hakkını elde edemeyen öğrenciye kayıtlı

olduğu ve mezuniyet koşullarını sağladığı çift ana dal programının diploması verilemez. Ancak, ana dal programından mezun olan öğrenci, kayıtlı olduğu ve mezuniyet için gerekli tüm yükümlülüklerini yerine getirdiği çift ana dal programının diplomasını almaya hak kazanır.

Son beş yıla ait Biyomühendislik Programdaki öğrenci ve mezun sayıları Tablo 2.12’de verilmiştir.

Tablo 2. 12 Öğrenci ve Mezun Sayıları

Akademik Yıl	Hazırlık	Sınıf *				Öğrenci Sayıları			Mezun Sayıları		
		1.	2.	3.	4.	L	YL	D	L	YL	D
2021-2022	64	56	56	50	65	290	2+	-	7**	0	-
2020-2021	63	45	56	50	65	283	-	-	30	-	-
2019-2020	61	11	42	50	65	263	-	-	28	-	-
2018-2019	50	10	41	33	64	239	-	-	25	-	-
2017-2018	43	13	48	41	32	211	-	-	3	-	-

(*) Kurumca tanımlanan "sınıf" kavramı eğitim yılı için kayıt yaptıranlar ve o sınıfı tekrar alanların toplamıdır.

(**) 2021-2022 Güz dönemi sonunda mezun olan öğrenci sayılarını göstermektedir. 2021-2022 Bahar döneminde mezun olan öğrenci sayıları ilişik kesme işlemleri devam ettiği için kesin olarak bilinmemektedir.

Kanıtlar:

Kanıt 2.5.1. MCBÜ Önlisans ve Lisans Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği (Mezuniyet ve Diploma ile ilgili maddeler.) Linki

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=24374&MevzuatTur=8&MevzuatTertip=5>

3. PROGRAM EĞİTİM AMAÇLARI

3.1. Tanımlanan Program Eğitim Amaçları

(Program Eğitim Amaçları: Programın mezunlarının yakın bir gelecekte erişmeleri beklenen kariyer hedeflerini ve mesleki beklentileri tanımlayan genel ifadelerdir. Değerlendirilecek her program için program eğitim amaçları tanımlanmış olmalıdır.)

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü 2012 yılında kurulmuş olup eğitim sistemi planlanırken hem Türkiye’deki örnekleri hem de yurtdışındaki örnekler incelenmiş ve alanında öncü biyomühendisler yetiştirebilmek için eğitim amaçları belirlenmiştir. Biyomühendislik Eğitim Amaçları Tablo 3.1’te verilmiştir.

Tablo 3. 1 Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Program Amaçları Eğitim

PEA1	Özel sektördeki tüm ulusal ve uluslararası platformlarda Biyomühendislik Bölümünün çok disiplinli yapısına uygun projelerde görev alabilen biyomühendisler yetiştirmek
PEA2	Ulusal ve uluslararası üniversitelerde akademik çalışmalar yapabilen biyomühendisler yetiştirmek
PEA3	İngilizce yabancı dilde kendini ifade edebilen, güncel literatürü takip edebilen ve literatüre katkı sağlayabilen biyomühendisler yetiştirmek
PEA4	Girişimci ruha sahip yenilikçi teknolojileri üretebilen, özelliklere sahip biyomühendisler yetiştirmek

Kanıtlar:

Kanıt 3.1.1. Program eğitim amaçları web sayfası linki

<https://biyomuh.mcbu.edu.tr/bolum/egitim-amaclarimiz.50607.tr.html>

3.2. Birimin Özgörevleriyle Tutarlılık

Manisa Celal Bayar Üniversitesi'nin, Mühendislik Fakültesinin ve Bölümün özgörevleri şu şekilde tanımlanmıştır:

Manisa Celal Bayar Üniversitesi:

Manisa Celal Bayar Üniversitesi'nin özgörevleri Türkiye'de yenilikçi, yaratıcı ve eleştirel düşünen, girişimci, özgür ve özgürlükçü, eğitim, araştırma ve topluma hizmet alanlarındaki üretimini toplum yararına kullanan, araştırma ve eğitim alanında bölgesel, ulusal ve evrensel gereksinimleri karşılayan, Ar-Ge birikimini toplumun yararına sunan etik değerleri önemseyen, yereli özümsemiş, evrensele açık, çevreye ve insana saygılı, öğrenciyi merkeze alarak temel değerlerine bağlı, mesleki ve kültürel olarak donanımlı, değişime açık, bilimsel düşüncüyü yaşam biçimi olarak benimsemiş bireyler yetiştirmek olarak tanımlanmıştır. İlgili özgörevler ve üniversitemizin kalite politikası web sitemizde yayınlanmıştır.

(<https://www.mcbu.edu.tr/Sayfa/Kalite-Politikamiz>)

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi:

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nin özgörevleri, 21.yüzyıl için, teknik açıdan uzman, küresel gelişmelerden haberdar ve sosyal sorumluluk sahibi yeni mühendisler yetiştirirken, aynı zamanda ileri teknolojik araştırmalar ve akademik camia ile endüstri arasındaki üretken iş birliği vasıtasıyla mühendislik bilgilerini toplum yararına geliştirmektir, şeklinde belirtilmiştir.

Bu özgörevler Mühendislik Fakültesi ana sayfasında Misyon-Vizyon sekmesi altında verilmektedir. Aşağıdaki linkten belirtilen özgörevlere ulaşılabilir:

(<http://muhendislik.cbu.edu.tr/fakulte/misyon-vizyon.31.tr.html>)

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü:

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü'nün övgörevleri küreselleşme ve nüfus artışına paralel olarak; beslenme, barına, sağık, enerji ve hammadde kullanımı, çevre kirliliğinin önlenmesi, tedarik zincirinin ve üretim lojistiklerinin değışimi sürekli yenilenen ve gelişen alanlarda ülke kalkınması için kendini sürekli yenileyen ve zamanını gerektirdiğı teknik donanım, sosyal sorumluluk sahibi Biyomühendisler yetiştirmek olarak belirlenmiştir. (<https://biyomuh.mcbu.edu.tr/bolum/misyon-vizyon.9082.tr.html>)

Eğitim amaçlarının yapılandırılmasında, Üniversite'nin, Fakültenin ve Bölümün övgörevleri göz önüne alınmış, tüm paydaşlarla farklı zamanlarda yapılan toplantılarda dile getirilen, çeşitli anketlerde yansıtılan değerdendirmeler tartışılarak bu amaçlar sürekli gelişim çalışmaları çerçevesinde güncellenmek üzere netleştirilmiştir.

Mühendislik Fakültesi övgörevleriyle Biyomühendislik Bölümü eğitim amaçları birbiriyle tutarlıdır. Mühendislik Fakültesi teknik açıdan uzman mühendisler yetiştirmeyi övgörev edinmiştir. Biyomühendislik bölümü de alanında temel teorik bilgiye sahip, Biyomühendislik araştırma yöntemlerini tanımlayabilen, tasarlayabilen, çözüm üretebilen ve projelerde görev alıp bilgi birikimini uygulayabilen Biyomühendisler yetiştirmeyi övgörev edinmiştir.

Mühendislik Fakültesi küresel gelişmelerden haberdar ve sosyal sorumluluk sahibi yeni mühendisler yetiştirmeyi övgörev edinirken, buna paralel olarak Biyomühendislik bölümü de gelişen teknolojiler ve yeni sistemleri kullanarak güvenli, ekonomik, kaliteli ve çevreye duyarlı ürünler tasarlayabilen, bu yeniliklerle çözüm üretebilen, Biyomühendislik mesleğinin insanlığa katkılarını ancak değışen dünyada sürekli öğrenimin gerekliliğini anlayarak bilgilerini güncelleyen ve yeni teknolojileri kullanma gerekliliğinin bilincinde Biyomühendisler yetiştirmeyi övgörev edinmiştir.

Program eğitim amaçlarının (PEA) Kurum'un, Fakülte'nin ve Bölümün övgörevleriyle ne ölçüde uyumlu olduğunun belirlenmesi amacıyla Manisa Celal Bayar Üniversitesi (MCBÜ), Mühendislik Fakültesi (MF) ve Biyomühendislik Programının övgörevleri (PÖG) aşağıdaki gibi bileşenlerine ayrılmıştır. Program Eğitim Amaçlarının Üniversitenin, Fakültenin ve Bölümün övgörevleriyle uyumu Tablo 3.2'de irdelenmiştir. Tablo 3.2'de görüldüğü üzere programın eğitim amaçları üniversitenin, fakültenin ve bölümün övgörevleriyle uyum içerisinde.

PEA1 Özel sektördeki tüm ulusal ve uluslararası platformlarda Biyomühendislik Bölümünün çok disiplinli yapısına uygun projelerde görev alabilen Biyomühendisler yetiştirmek.

PEA2 Ulusal ve uluslararası üniversitelerde akademik çalışmalar yapabilen Biyomühendisler yetiştirmek.

PEA3 İngilizce yabancı dilde kendini ifade edebilen, güncel literatürü takip edebilen ve literatüre katkı sağlayabilen Biyomühendisler yetiştirmek.

PEA4 Girişimci ruha sahip yenilikçi teknolojileri üretebilen Biyomühendisler yetiştirmek.

MCBÜ1 yenilikçi, yaratıcı ve eleştirel düşünen, girişimci, özgür ve özgürlükçü, eğitim, araştırma ve topluma hizmet alanlarındaki üretimini toplum yararına kullanan

MCBÜ2 araştırma ve eğitim alanında bölgesel, ulusal ve evrensel gereksinimleri karşılayan, **MCBÜ3** Ar-Ge birikimini toplumun yararına sunan etik değerleri önemseyen, yereli özümsemiş, evrensele açık, çevreye ve insana saygılı

MCBÜ4 öğrenciyi merkeze alarak temel değerlerine bağlı, mesleki ve kültürel olarak donanımlı, değişime açık, bilimsel düşünceyi yaşam biçimi olarak benimsemiş bireyler yetiştirmek olarak tanımlanmıştır

MF1 21.yüzyıl için, teknik açıdan uzman, küresel gelişmelerden haberdar

MF2 sosyal sorumluluk sahibi

MF3 aynı zamanda ileri teknolojik araştırmalar ve akademik camia ile endüstri arasındaki üretken iş birliği vasıtasıyla mühendislik bilgilerini toplum yararına geliştirmek, şeklinde belirtilmiştir

PÖG1 küreselleşme ve nüfus artışına paralel olarak; beslenme, barına, sağlık, enerji ve hammadde kullanımı, çevre kirliliğinin önlenmesi, tedarik zincirinin ve üretim lojistiklerinin değişimi sürekli yenilenen ve gelişen alanlarda ülke kalkınması için kendini sürekli yenileyen

PÖG2 zamanını gerektirdiği teknik donanımına sahip

PÖG3 sosyal sorumluluk sahibi Biyomühendisler yetiştirmek.

Tablo 3.2 Program Eğitim Amaçlarının Kurumun, Fakültenin ve Bölümün Özgörevleriyle Uyum (√ Tam uyum; ○ kısmi uyum)

Eğitim Amaçları	Manisa Celal Bayar Üniversitesi				Mühendislik Fakültesi			Biyomühendislik Bölümü		
	MCBÜ 1	MCBÜ 2	MCBÜ 3	MCBÜ 4	MF 1	MF 2	MF 3	PÖG 1	PÖG 2	PÖG3
PEA1	√	√	√	√	√	○	√	√	√	√
PEA2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
PEA3	√	√	√	√	√	√	√	○	√	√
PEA4	√	√	√	○	√	√	√	√	√	√

3.3. Program Eğitim Amaçlarını Belirleme Yöntemi

(Programın çeşitli iç ve dış paydaşlarını sürece dahil ederek belirlenmelidir.)

- Programların iç ve dış paydaşları tanımlanmalı
- Süreç açıklanmalı
- Bu konu hakkında gündem maddeleri olan toplantılar yapılmalı

3.3.1 Programın iç ve dış paydaşları

Biyomühendislik bölümü, lisans ve lisansüstü öğrencilerini, bölüm ve fakülte öğretim üye elemanlarını, idari personelini ve Üniversite üst yönetimini *iç paydaş*; mezunlarını, iş birliği yaptığı kamu ve özel kurum ve kuruluşları, işveren ve yöneticileri, meslek odası temsilcilerini

ve Biyomühendislik alanında faaliyet gösteren uluslararası kurum ve kuruluşları ise **dış paydaşlar** olarak tanımlamaktadır.

3.3.2 Program eğitim amaçlarının belirlenmesi

Biyomühendislik programının eğitim amaçları belirlenirken, Türkiye’de Devlet Üniversitelerinde daha önce başlatılan programların ders içerikleri incelenmiş ve bu programların detaylı karşılaştırmaları yapılarak “Biyomühendislik Programı” için gerekliliği değerlendirilerek; bölümümüz eğitim amaçları oluşturulmuştur. Bu kapsamda, Eğitim amaçlarının belirlenmesinde öne çıkan değerler aşağıda sıralanmıştır:

1. Eğitim programımız kapsamında; farklı alt alanlarda bilgilendirilme yapılması ve bu sayede geniş tabanlı bir eğitim programı oluşturularak öğrencilere çok boyutlu beceriler kazandırılması ile mezunların istihdam edilebilirliğinin yüksek tutulması,
2. Eğitim hayatları boyunca alacakları mühendislik ve temel bilimler derslerinde öğrendikleri bilgileri sentezleyebilen, araştırmacı, kendini geliştirmeye açık, girişimci, disiplinler arası iletişim becerileri kuvvetli olan ve bu iletişim becerilerini bilim ve teknolojiye yeniliklere uygulamaya kolaylıkla uyum sağlayabilen başarılı mezunlar yetiştirilmesi. Ayrıca, eğitim programımızın güncellenmesi için program eğitim amaçları paydaşların görüşleri doğrultusunda yapılmaktadır.

Bölümümüz; mezunlarla aktif olarak iletişim halinde olup, periyodik olarak mezun anketlerinin doldurulmasını sağlamakta, mezunlarımızın eğitim amaçları ile ilgili bizlere düşüncelerini aktarmaları, öneriler geliştirmeleri, varsa, birlikte çalıştıkları yeni mezunlarımızın mesleki başarı durumları hakkındaki yorumları, eğitimleri konusundaki görüşleri göz önünde bulundurularak programda gerekli görülen güncellemeler yapmaktadır.

Biyomühendislik günleri gibi toplantıların yanı sıra mezunlar toplantıları ve her yıl düzenli olarak Endüstri Danışma Kurulu (EDK) toplantıları yapılmakta olup bu toplantılardan alınan geri bildirimler; program eğitim amaçlarının paydaş gereksinimleri esas alınarak belirlenmesi kapsamında kullanılmaktadır.

3.3.3 Program Eğitim Amaçlarının Yayınlanması

Program eğitim amaçları bölüm web sayfasında aşağıda verilen linkte yer almaktadır.

<https://biyomuh.mcbu.edu.tr/bolum/program-ciktilarimiz.57139.tr.html>

3.3.4 Program Eğitim Amaçlarının Güncellenme Yöntemi

Bölümün eğitim amaçlarının oluşturulmasında üniversitenin, fakültenin ve bölümün öz görevi göz önüne alınmış, tüm paydaşlarla farklı zamanlarda yapılan toplantılarda dile getirilen, çeşitli anketlerde yansıtılan değerlendirmeler tartışılarak bu amaçlar sürekli gelişim çalışmaları çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Kuruluşundan bugüne Bölümün eğitim performansının daha etkin ve verimli olabilmesi için çeşitli dönemlerde farklı **ders gruplarının öğretim üyelerinin** bir araya getirilmesi ile oluşturulan “temel bölüm dersleri”, “temel mühendislik grup dersleri” ve “laboratuvar dersleri” komisyonları ile derslerin işleyişi ve diğer derslerle uyumu ve tekrarları dikkate alınarak müfredatı güncellenmiş çıkışma ve tekrarlar önlenmeye çalışılmıştır.

Biyomühendislik Program eğitim amaçları, sürekli iyileştirme amacı ile gerçekleştirilen anket sonuçları, pandemi sonrası dönemde iki kez bir araya gelen Danışma Kurulu (Tablo 3.3) görüşleri ve *dış paydaşlarla* yapılan toplantı ve etkinliklerde geri bildirimler toplanmıştır. Bölüm iç ve dış paydaşlarından ve öğretim üyelerinden gelen geri bildirimler akademik kurulda görüşülerek değerlendirilmekte ve sonucunda her eğitim-öğretim yılı sonu güncellemeler ve geliştirmeler yapılmaktadır.

Tablo 3. 3 Bölüm Danışma Kurulu Üyelerimiz

KURUM	DANIŞMA KURULU ÜYESİ
ENDÜSTRİ TEMSİLCİLERİ	
VSY Biyoteknoloji AŞ	Ercan Varlıbaş
Kayseri Şeker	Hülya Herdem
Vernel Kozmetik AŞ	Turhan Çelik
Meditera Tıbbi Malzeme San. ve Tic. AŞ	Yusuf Pekgüzel
Bionorm Ltd.	Hürcan Atmaca
Tarım ve Orman Bakanlığı Manisa İl Müdürlüğü	Güneş Kacar
SOCAR	Tayyibe Alpay Uyanıker
İzmir Tarım ve Orman Bakanlığı Zeytin Araştırma Enstitüsü	Ayça Akça Uçkum
Sunar Mısır Entegre Tesisleri AŞ	Gökhan Aygün
Maysa Gıda	Tolga Görker
Pınar Süt	İlknur Selek Aksoy
Ferrero	Erdoğan Altun
MEZUNLARIMIZ	
Abdi İbrahim	Fatih Öztürk
Deva Holding Biyoteknoloji AŞ	Ecem Dokumacı
MCBÜ Biyomühendislik ABD Yüksek Lisans Öğrencisi	Özcan Gezen
Izmir Biomedicine and Genome Center	Hasan Basri Çağlar
Vygon Medikal	Elif Melis Uç
ÖĞRETİM ÜYELERİ	
MCBÜ Biyomühendislik Bölümü	Doç. Dr. İrem DENİZ CAN
Ege Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü	Doç. Dr. Esra İMAMOĞLU
Ege Üniversitesi Kimya Bölümü	Doç. Dr. Gözde DUMAN TAÇ

İzmir Demokrasi Üniversitesi Çevre Koruma Bölümü	Doç. Dr. Tuğba KESKİN GÜNDOĞDU
İzmir Ekonomi Üniversitesi Genetik ve Biyomühendislik Bölümü	Dr. Öğr. Üyesi Mine GÜNGÖRMÜŞLER

Kanıtlar:

Kanıt 3.3.1. Endüstri Danışma Kurulu veya danışma kurulu toplantısı raporları (Katılım listesi, rapor, fotoğraf)

Kanıt 3.3.2. Öğrenci Kalite Elçileri toplantısı (Katılım listesi, rapor, fotoğraf)

Kanıt 3.3.3. Öğrenci temsilcisinin yer aldığı Yönetim Kurulu toplantısı (Kurul kararları)

Kanıt 3.3.4. Yönetim Kurulu (Kurul kararları)

Kanıt 3.3.4. Akademik Kurul toplantıları (Kurul kararları)

Kanıt 3.3.5. Mezunlar Toplantısı (Katılım listesi, rapor, fotoğraf)

3.4. Program Eğitim Amaçlarının Yayınlanması

(Kolayca erişilebilecek şekilde yayımlanmış olmalıdır.)

- Tanımlanmış “Program Eğitim Amaçları”na göre, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Programı:

1. Üniversiteler veya araştırma merkezlerinde çalışan *Araştırmacı/Akademisyen*,
2. Sanayide çalışan *Ar-Ge veya üretim elemanı*,
3. Kendi iş fikri ile yatırım alıp sosyo-ekonomik katkı sağlayan *Girişimci*

ana gruplarında küresel tanınırlığı da olan Biyomühendisler yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

Kanıtlar:

Kanıt 3.4.1. Programın web sayfasında bulunan program amaçları linki

<https://biyomuh.mcbu.edu.tr/bolum/egitim-amaclarimiz.50607.tr.html>

3.5. Program Eğitim Amaçlarının Güncellenme Yöntemi

(Programın iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri doğrultusunda uygun aralıklarla güncellenmelidir. Bu amaçla kullanılan yöntem somut verilere dayanmalıdır.)

Yılda iki kez yapılan danışma kurulu toplantılarında, programın eğitim amaçları ve program çıktıları hakkında geri bildirimler toplanmakta ve bu geri bildirimler eğitimin iyileştirilmesi amacıyla değerlendirilmektedir. Biyomühendislik çok disiplinli bir bilim dalı olduğundan, alınan eğitimin uygulamaya aktarılması için sanayi ile iş birliği gerekmektedir. Bu nedenle danışma kurulunda mutlaka konu ile ilgili sanayi temsilcilerine ayrıca, diğer mühendislik bölümlerinin ve diğer bölümlerin temsilcilerine, enstitü temsilcilerine de yer verilmektedir. Bölüm ihtiyaçları çerçevesinde Biyomühendislik Bölümü Endüstri Danışma Kurulu üyeleri ile

yıl içinde düzenlenen etkinliklerde toplantılar yapılmakta, ayrıca online olarak Microsoft Teams üzerinden görüşmeleri ile de görüşleri alınmaktadır.

Kanıtlar:

Kanıt 3.5.1. Birim, Bölüm Eğitim Komisyonu Üyeleri, Faaliyetleri

Bölüm Eğitim Komisyonu Üyeleri:

Başkan:Dr Öğr Üy. Hilal Betül Kaya Akkale

Üye: Doç Dr Erdal Eroğlu

Üye: Dr Öğr Üy. Şeyma Taşdemir

Üye: Araş Gör Dr Emine Altunkaya

Üye: Arş gör Dr Tuğçe Mutaç Kılıç

Kanıt 3.5.2. Akademik kurul kararında gerekçe yazılması

Kanıt 3.5.3. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Ön Lisans ve Lisans Öğretim Planı Oluşturma, Düzenleme Kuralları Linki

Kanıt 3.5.4. MCBÜ Ön Lisans Ve Lisans Öğretim Planı Oluşturma İş Akış Şeması Linki

3.6. Program Eğitim Amaçlarına Ulaşma

Tanımlanmış “Program Eğitim Amaçları”na göre, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Programı:

- Üniversiteler veya araştırma merkezlerinde çalışan Araştırmacı/Akademisyen,
- Sanayide çalışan Ar-Ge veya üretim elemanı,
- Kendi iş fikri ile yatırım alıp sosyo-ekonomik katkı sağlayan Girişimci ana gruplarında küresel tanınırlığı da olan Biyomühendisler yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

Program eğitim amaçlarına ulaşıldığını belirlemek ve belgelemek için kullanılan ölçme ve değerlendirme sürecinin temelini “Mezun Takip” sistemimiz oluşturmaktadır.

Mezunlarımız ile sosyal medya üzerinde oluşturulan gruplarla (Tablo 3.4) iyi bir iletişim ağı kurulmuştur.

Tablo 3. 4 Biyomühendislik Sosyal Medya Hesapları

Bölüm Web Sitesi ve Sosyal Medya Hesabı	Link
Biyomühendislik Web Sitesi	https://biyomuh.mcbu.edu.tr/
MCBÜ Biyomühendislik Linked-in Sayfası	https://www.linkedin.com/in/mcb%C3%BC-biyom%C3%BChendislik-b2693817a
MCBÜ Biyomühendislik Instagram	https://instagram.com/mcbubiyomuhendislik?igshid=YmMyMTA2M2Y=
MCBÜ Biyomühendislik Facebook	https://www.facebook.com/profile.php?id=100054416383892
MCBÜ Biyomühendislik Google Grup	cbu_bioengineering@googlegroups.com
MCBÜ Biyomühendislik Mezun Grubu	-

2013-2014 eğitim yılında Biyomühendislik eğitimine başlayan bölümümüz 2017 yılında ilk mezunlarını vermiştir. Mezunlarımızın birçoğu gerek özel gerekse de kamu kurum ve kuruluşlarında Biyomühendislik mesleğinin farklı alanlarında görev almaktadır.

2017-2021 yılları arasındaki mezunlarımızdan geri dönüş aldığımız 65 mezunumuzun %60'ı ülkemizdeki kamu kurum/kuruluşlarında veya özel kuruluşlarda istihdam edilmiştir. Tablo 2.7'de mezunlarımızın çalıştığı kurum ve kuruluşlar ve program eğitim amaçları ile ilişkisi gösterilmiştir. Genellikle bölümümüz mezununun bir kuruluştaki işe başlamasını takiben kuruluş tekrar bir biyomühendis istihdam etme gereği duyduğunda bölümümüzden yeni aday önerileri istemektedir. Özellikle mezunlarımızın çalıştığı kurumların işverenlerinden aldığımız çok olumlu geri bildirimler de bulunmaktadır. Bu durum bölümün eğitim konusundaki hedeflerini yerine getirerek program çıktılarını istenen düzeyde tutabildiğinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Ayrıca, dış paydaş görüşlerinin alındığı Endüstri Danışma Kurulu Toplantıları, stajyer kabul eden firmalardan alınan staj raporları, değişim programları veya diğer olanaklarla yurt dışında çalışmalar yapan mezunlarımızın çalıştıkları kurum ve kuruluşlardan gelen geri bildirimler değerlendirilmektedir. MCBÜ Biyomühendislik Programı'nın amaçlarına ulaştığının en önemli göstergesi mezunlarımızın işe girme oranı ve istihdam edildikleri kurum ve kuruluşların niteliğidir.

Kanıt 3.6.1. Yeni mezun anketi

Kanıt 3.6.2. Mezun anketi değerlendirme sonuçları

Kanıt 3.6.3. Endüstri Danışma Kurulu toplantı raporları : **Kanıt 3.3.1**

4. PROGRAM ÇIKTILARI

4.1. Tanımlanan Program Çıktıları

Tanımlanan program çıktıları, öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar kazanmaları gereken bilgi, beceri ve davranışları kapsayan maddelerdir. Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Biyomühendislik programı Program çıktıları linkte yer almaktadır:

<http://katalog.mcbu.edu.tr/Site/ProgramOutcomes.aspx?ProgramID=1325&lang=1>

Kanıtlar:

Kanıt 4.1.1. Eğitim Kataloğu Program Çıktıları Matrisi linki

<http://katalog.mcbu.edu.tr/Site/OutcomeQualifications.aspx?ProgramID=1325&lang=1>

4.2. Program Çıktılarının Ölçme ve Değerlendirme Süreci

4.2.1 Program çıktılarının ölçme ve değerlendirilmesinde kullanılan öğeler

Program çıktılarını ölçme ve değerlendirme sürecinde ders başarısı, dönem sonu anket değerlendirmeleri, paydaş görüşleri ve Fakülte'mizin uyguladığı işletmede mesleki eğitim (İME) programı kapsamında işletmelerde staj yapan öğrencilerimize işletmelerin verdiği puanlar gibi farklı değerlendirme kriterleri göz önünde bulundurulmaktadır

4.2.1.1 Ders Başarısı

Program çıktılarını ölçme ve değerlendirme sürecinde derse göre değişkenlik gösterebilen farklı öğretim yöntemlerinden yararlanılmaktadır. MCBÜ Biyomühendislik Programı eğitim planı müfredatında bulunan her bir ders için vize sınavı, final sınavı, kısa sınav (quiz), laboratuvar raporları, ödev, sunum, proje yazımı gibi başarı değerlendirme kriterlerine göre öğrencilerimiz değerlendirilmektedirler. Bahsedilen bu değerlendirmeler neticesinde dersi veren öğretim üyesi öğrencinin dersin öğrenim çıktılarını edinip edinmediğini değerlendirmiş olur. Bu amaçla, dönem içerisinde hazırlanan ve uygulanan tüm başarı değerlendirme kriterleri dersin öğrenim çıktılarının kazanılıp kazanılmadığını sorgulayacak şekilde oluşturulur.

4.2.1.2 Anketlerle Değerlendirme Süreci

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, öğrencileri final notlarını öğrenmek için UBS sistemine giriş yaptıklarında **ders değerlendirme anketini** otomatik olarak doldurmak zorundadırlar. Bu sisteme giriş yapan öğrenciler aldıkları notu görmeden önce Tablo 4.1'te verilen sorularla karşılaşmaktadırlar. Öğrencilerin Tablo 3.3'te belirtilen kriterlere göre öğretim elemanını ve dersi 5 üzerinden (1-Hiç Katılmıyorum (Çok Zayıf), 2-Katılmıyorum (Zayıf), 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum (Orta), 4-Katılıyorum (İyi), 5-Tamamen katılıyorum (Çok İyi) olarak) değerlendirilmesi beklenir. Ayrıca dileyen öğrenciler öğrencinin ismi gizli olacak şekilde öğretim elemanı ve ders hakkındaki olumlu/olumsuz düşüncelerini sistem üzerinden yazılı olarak paylaşabilmektedirler.

Tablo 4.1 MCBU Ders Değerlendirme Anketi

Soru No	Soru
1	Öğretim elemanının yarıyıl başında sunduğu ders planı içeriği yeterlidir.
2	Öğretim elemanı dersi ders planına uygun olarak işledi.
3	Öğretim elemanı ders ile ilgili yeterince kaynak önerdi.
4	Öğretim elemanı dersini düzenli olarak yaptı.
5	Öğretim elemanının ders konusunda bilgi ve becerisi yeterliydi.
6	Öğretim elemanı derse hazır geldi.
7	Öğretim elemanının öğrenciler ile iletişimi yeterliydi.
8	Öğretim elemanı dersi açık ve anlaşılır biçimde anlattı.
9	Öğretim elemanı tahtayı ve/veya diğer görsel araçları etkin kullandı.
10	Öğretim elemanı öğrencileri derse katılmaya özendirdi
11	Öğretim elemanı öğrencileri araştırma yapmaya (kütüphane, internet vb. kullanarak) özendirdi.
12	Öğretim elemanı sınavlarda ders içeriğine uygun sorular sordu.
13	Öğretim elemanı sınav değerlendirmesinde adaletliydi.
14	Öğretim elemanına ders saatleri dışında kolaylıkla ulaşabildim.
15	Aynı öğretim elemanından tekrar ders almak isterim.
16	Öğretim elemanının dersteki performansından genel memnunum.

4.2.1.3 Paydaş Görüşleri

Önceki kısımlarda da ayrıntılı şekilde açıklandığı gibi, iç ve dış paydaşlarımızın görüşlerini; i) Öğrenci Danışmanlarımızın dönem içi toplantılarda topladığı geri bildirimler, ii) İME kapsamında staj yapan öğrencilerimize çalıştığı kurumun performansına dayalı verdiği puanlar ve geri bildirimler, iii) Öğrencilerle yapılan dönem başı/dönem içi toplantılar, iv), Mezunlarımız ile yapılan toplantılar, v) Dönem sonunda her ders için yapılan anket ve görüşler ve vi) Lisans öğrencilerinden oluşan Kalite Elçileri Komisyonundan elde edilen geri bildirimler kullanılmaktadır.

Dönem sonu her ders için yapılan anket değerlendirmeleri bir önceki Bölümde, İME geri dönüşlerinin değerlendirilmesi hakkındaki bilgiler ise bir sonraki bölümde ayrıntılı şekilde anlatılmıştır. Biyomühendislik Bölümüne kayıtlı tüm öğrenciler eşit sayıda olacak şekilde bir Akademik Danışman üzerine atanmakta ve Danışman öğretim üyesi tarafından düzenli olarak online veya yüz yüze toplantılar gerçekleştirilerek öğrencilerimizin Biyomühendislik Programı hakkındaki görüşleri dinlenmektedir. Ayrıca, Bölüm Başkanı ve Bölüm Başkan Yardımcısı tarafından dönem başında tüm sınıflarla ayrı ayrı toplantılar yapılarak öğrencilerden geçmiş

dönemi değerlendirmeleri ve eğitim gördükleri eğitim programı hakkındaki görüşlerini bildirmeleri istenmektedir. Öğrenci - Danışman öğretim elemanı/Bölüm yönetimi toplantılarının yanı sıra öğrencilerin kendi akranlarına problemlerini daha rahat aktarabileceği düşünülerek her sınıftan bir lisans öğrencisi içerecek şekilde “Biyomühendislik Bölümü Öğrenci Kalite Elçileri Komisyonu” kurulmuştur. Bu komisyon dönem içerisinde arkadaşları ile gerek toplantı yaparak gerek online değerlendirme anketleri yaparak geri bildirim toplamakta ve Komisyon içerisinde seçim yoluyla belirlenen Kalite Elçisi dönem içerisinde gerçekleştirilen bir Akademik Kurul toplantısına katılarak, öğrenci geri bildirimlerini Bölüm Akademisyenlerine isimsiz geri dönüşler şeklinde bildirmektedir. Çoğu mezunumuzun dahil olduğu whatsapp uygulaması üzerinden mezun öğrencilerimizle iletişim sağlanmakta ve ara ara Bölüm değerlendirmesine yönelik anketler paylaşılarak geri dönüşler toplanmaktadır.

Elde edilen tüm bu geri bildirimler Bölümümüz Akademik Kurulu toplantılarında görüşülmekte ve gerektiğinde Eğitim Amaçlarımız ile Program Çıktılarımız güncellenerek iyileştirilmektedir.

Gerek Bölümümüzün titiz olarak hazırlandığı MÜDEK Akreditasyonu gerek üniversitemizin başvurduğu YÖKAK Kurumsal Akreditasyonu süreçleri ile birlikte sistematik hale getirilen iç ve dış paydaşlarla yapılan toplantılar/anketler ve bu paydaşlardan elde edilen geri bildirimler sayesinde Bölümümüzde işleyen tüm süreçlerde iyileştirmeler yapılmakta ve program kalitemiz sürdürülebilir hale getirilmektedir.

4.2.1.4 İME programı işyeri öğrenci değerlendirmeleri

MCBU Mühendislik Fakültesi 2019 eğitim programıyla beraber ***İşletmede Mesleki Eğitim Programına*** geçiş yapmıştır. Bu programa göre 2019 yılından itibaren Mühendislik Fakültesi’nde eğitim veren bir programa kayıtlanan öğrenciler ilk 7 dönem boyunca almaları gereken tüm derslerden başarılı olmaları halinde son dönemlerini bir işletmede 15 hafta boyunca staj yaparak geçirmektedirler. Bu programın amacı öğrencilerimizin iş yaşamını tanıyarak çalışma hayatlarına hızlı bir şekilde entegrasyonlarını sağlamaktır. 2021-2022 eğitim döneminde, MCBU Biyomühendislik Bölümü’nden toplam 27 öğrenci İME eğitimlerini başarı ile tamamlamış bulunmaktadırlar. Bu programında öğrencilerin değerlendirilmesinde %25 işletme puanı %75 dönem sonu raporu ve sunumu olacak şekilde 100 üzerinden yapılmaktadır. Her öğrenci için belirlenen izleyici öğretim elemanı işletme ile düzenli şekilde görüşmekte ve öğrencinin işletmedeki performansını dönem içerisinde sürekli olarak takip etmektedir. Notlandırmada izleyici öğretim elemanı her öğrenci için işletmedeki sorumlu izleyici ile görüşmekte ve 26 AKTS değerindeki bu notlandırmanın öğrenci başarısına direk etki edeceği anlatılarak öğrencinin hakkettiği şekilde değerlendirilmesi hususunda bilgi verilmektedir. Dolayısıyla işletmeler öğrenci notlandırmasında hassas davranarak öğrencinin performansını adil olarak değerlendirmektedirler. Öğrencilerin değerlendirildiği işletme puanı, aynı zamanda bizim öğretim planımızın dış bir paydaş tarafından değerlendirilmesi niteliğindedir. 2021-2022 eğitim döneminde işletmede mesleki eğitimlerini tamamlayan toplam 27 öğrencimizin almış oldukları başarı puanlarının ortalaması **96 puan** olarak hesaplanmıştır. Ayrıca işletmeler ile yapılan görüşmelerde öğrencilerimizin eğitimi hakkında bizim için çok değerli olan övgü dolu geri dönüşler alınmıştır. Sonuç olarak, eğitim programımızın kalitesinin dış paydaşlar tarafından 96 puan olarak değerlendirildiği söylenebilir. Öğrencilerimizin aldığı puanlar, işletme bilgileri ve genel ortalama Tablo 4.2’te sunulmuştur.

Tablo 4.2 2021-2022 Bahar Döneminde İşletmede Mesleki Eğitimlerini Tamamlayan Öğrencilere Ait İşletme Bilgileri ve Öğrencilerin İşletmeden Aldıkları Puanlar

Numara	Öğrenci Ad	Öğrenci Soyad	İşyeri	İşyeri Puanı
170323003	Aleyna	ÖĞRETEN	Metrosan End. ve Elk. Mek. Cih. ve Tıbbi Malz. San. Tic. Ltd. Şti.	100
170323004	Aleyna	FİLİZFİDANOĞLU	Hope Biyoteknoloji A.Ş.	100
160323012	Ayşenur	KESİMCİ	Metrosan End. ve Elk. Mek. Cih. ve Tıbbi Malz. San. Tic. Ltd. Şti.	100
160323037	Berkay	GÜNAY	Hipokrat Tıbbi Malzemeler İmalat ve Pazarlama A.Ş.	100
170323011	Büşra	AYHAN	Katsan Katgüt San. ve Tic. A.Ş.	59
170323013	Büşra	ARSLAN	Sayan Tıbbi Aletler Pazarlama Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti	87
170323012	Büşra	LÜLACI	İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi	100
170323014	Büşranur	ULUPINAR	Deneysel Fen Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (DEFAM)	100
170323015	Cansu	ERSÖZ	Katsan Katgüt San. ve Tic. A.Ş.	97
170323016	Ceylin	KÖYMEN	Metrosan End. ve Elk. Mek. Cih. ve Tıbbi Malz. San. Tic. Ltd. Şti.	100
170323018	Deniz	PERÇİN	IYTE Fotonik Lab	98
170323020	Didem Seçil	ERTAN	Katsan Katgüt San. ve Tic. A.Ş.	97
170323021	Dilara	PEHLİVAN	Metrosan End. ve Elk. Mek. Cih. ve Tıbbi Malz. San. Tic. Ltd. Şti.	100
160323023	Dilara	SABIRTAŞ	İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi	100
160323005	Eda	NAS	Camcube Mak. İml. San. ve Tic. A.Ş.	87
160323032	Egemen	İLHAN	Fresenius Medical Care-Antalya Fabrika	95

170323024	Elif	YAVŞAN	İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi	97
160323021	Elif Şifa	ATAMAN	Sis Dental İmplant Teknolojileri San. ve Tic. Ltd. Şti.	92
170323026	Esmâ Nur	BEYTUR	Onka Farma Doğal Ürünler San. ve Tic. Ltd. Şti.	93
150323016	Hasan	İŞBİLİR	Türklab Tıbbi Malzemeler San. ve Tic. A.Ş.	100
170323031	Melisa	KAYA	Water Pollutants Extractor Kim. San. ve Tic. LTD. ŞTİ.	93
160323003	Meltem	YAĞCIOĞLU	Tıpmad Tıbbi Medikal Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.	100
170323054	Merve Yağmur	UZAM	Biomar-Sagun Yem San. Tic. A.Ş	100
150323020	Necla Merve	OĞUR	Ege Depa Su Ürünleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.	100
170323033	Nil	SAZLI	Metrosan End. Ve Elk. Mek. Cih. ve Tıbbi Malz. San. Tic. Ltd. Şti.	100
170323034	Nisanur	POLAT	Kamrusepa Samyoung Nükleer Ürünler Medikal Sanayi ve Ticaret A.Ş.	100
180323034	Oğuzhan	GÜLER	Türklab Tıbbi Malzemeler San. ve Tic. A.Ş.	100
170323036	Özlem	EREZ	İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi	88
170323038	Pınar Biray	KIRTAŞ	Supersol Biyoteknoloji A.Ş.	100
170323039	Semah	KORKMAZ	Metrosan End. ve Elk. Mek. Cih. ve Tıbbi Malz. San. Tic. Ltd. Şti.	100
170323040	Sezen	DAĞDEVİREN	Metrosan End. ve Elk. Mek. Cih. ve Tıbbi Malz. San. Tic. Ltd. Şti.	90
170323041	Sıla	KAZAKLI	Onka Farma Doğal Ürünler San. ve Tic. Ltd. Şti.	93
170323043	Süeda Betül	TAŞKIN	Ag Pür Analiz Laboratuvar Hizmetleri Ticaret A.Ş.	92
160323033	Tuğba	BODUR	Ferrero Türkiye Çikolata ve Tarım Ürünleri San. ve Dış Tic.A.Ş.	100
150323003	Ülkü	BALANDIZ	Pamukkale Üniversitesi İleri Polimerik Araştırmalar Laboratuvarı	95

17032304 6	Yağız	ALEMDAR	Gen İlaç ve Sağlık Ürünleri	86
17032304 9	Yeşim	DEMİRCİ	Venüs Epitez Arge Mühendislik ve Ticaret Anonim Şirketi	100
			Genel Ortalama	96

4.3. Program Çıktılarına Ulaşma

Her bir program çıktısı için ayrı ayrı olmak üzere, Mezuniyet aşamasına gelmiş olan her bir öğrencinin o program çıktısına ne düzeyde ulaştığını saptayabilmek adına programdaki Zorunlu dersler için “**Ders Öğrenme Çıktısı /Program Öğrenme Çıktısı Matrisleri**” oluşturulmuştur.

Bu matrisler ile öğretim üyeleri verdikleri dersin öğrenim çıktılarının program çıktılarına ne oranda desteklediğini değerlendirmektedir. Ders bazında öğrenciye kazandırılması hedeflenen ders öğrenim çıktıları ve programın çıktıları arasındaki ilişki temel alınarak her bir dersin öğrenim çıktıları üzerinden program çıktılarının değerlendirilmesi yapılmaktadır. Yarıyıllara bağlı olarak program çıktılarına karşılaman zorunlu ders sayıları Tablo 4.3’te gösterilmiştir.

Tablo 4. 3 Program Çıktılarının Zorunlu Ders Sayısına Göre Dağılımı

YARIYIL	PÇ 1	PÇ 2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
1	2	1	0	1	1	2	0	1	0	0	1
2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
3	6	6	3	5	2	2	2	1	0	0	1
4	5	6	2	3	0	0	1	0	0	1	0
5	2	2	2	2	3	0	1	1	1	0	0
6	2	3	1	2	1	1	2	0	1	0	1
7	2	6	2	3	1	2	3	2	3	3	3
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOPLAM	21	25	11	18	9	9	10	6	6	5	7

PÇ 1. Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.

Biyomühendislik Bölümünde ilk iki yılda temel "Fizik", "Kimya", "Biyoloji", "Organik Kimya", "Biyokimya", "İstatistik", "Mikrobiyoloji", "Moleküler Biyoloji" ve "Matematik" dersleri verilmektedir. "Temel laboratuvar" dersi kapsamında bu temel dersler ile doğrudan ilişkili bu derslerde öğrencilerin temel bilim dallarını sağlam bir temelle öğrenerek 2., 3. ve 4. yıllarında bu altyapılarını kullanmaları hedeflenmiştir. Mühendislik ve Biyomühendislik temel dersleri ise ağırlıklı olarak ikinci ve üçüncü sınıflarda verilmektedir. Derslerde anlatılan kavramları kullanabilme yeteneği ve ilgili alana uygulama becerisi birinci sınıftan itibaren

başlayan laboratuvar uygulamaları, son yılda verilen "mezuniyet projesi" dersi ve "işyerinde mesleki eğitim dersi" ile kazandırılmaktadır. Son sınıfta iki dönem boyunca verilen "Bitirme Tezleri", Biyomühendislik alanında karşılaşılan problemlerin analizine, çözüm yöntemlerinin tasarımlarına ve uygulamalarına yöneliktir. Bitirme tezi projeleri; problemin tanımlanması, çözüm yaklaşımlarına yönelik laboratuvar veya bilgisayar çalışmalarının gerçekleştirilmesi ve sonuçların değerlendirilmesi aşamalarını kapsayacak şekilde hocalarımızın danışmanlığında uygulamalı olarak yapılmaktadır. Bölüm zorunlu müfredatının dışında teknik ve teknik olmayan seçmeli derslerden "immunoloji", "tıbbi genetik" ve "biyosensör" gibi dersler ile öğretim üyelerinin uzmanlık alanları hakkında öğrencilere temel düzeyde bilgiler verilmesi ve bu sayede öğrencilerin yönelmek istedikleri alanlarda temel bilgileri almaları hedeflenmektedir.

PÇ 2. Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.

Biyomühendislik programına katılan öğrencilerin ikinci sınıftan itibaren sektörde ve Biyomühendislik uygulama alanlarında karşılaşılabilecekleri problemleri mühendislik yaklaşımı ile çözebilmeleri için uygulamalı ve teorik derslerden oluşan bir müfredat hazırlanmıştır. İkinci sınıfta alacakları "Stokiyometri" dersi ile biyoproseslerde girdi çıktı analizi yaparak sistemlerde kütle ve enerji dengelerini kurabilmeleri için gerekli altyapıları hazırlanmaktadır. Yine ikinci sınıfta alacakları temel mühendislik dersi olan "Akışkanlar Mekaniği", üçüncü sınıfta alacakları "Kütle transferi" ve "Isı transferi" derslerinde mühendislik problemlerine yaklaşımı öğrenmektedirler. İkinci sınıfta aldıkları "İstatistik" dersi ile kullanacakları yaklaşımların istatistiksel olarak değerlendirilmesini uygulamalı olarak görmektedirler. Üçüncü ve dördüncü sınıf dönemlerinde ise Biyomühendislik alanı temel dersleri olan "Biyoproses Mühendisliği", "Biyoreaksiyon mühendisliği", "Biyomedikal mühendisliği" ve "Biyoteknoloji ve genetik mühendisliği" dersleri ile Biyomühendislik alanındaki problemleri saptayabilme, tanımlayabilme ve çözebilme becerisi kazanmaktadırlar. Son senelerinde yapacakları bitirme tezleri ve işyerinde mesleki eğitim dersleri ile ise tüm bilgilerini harmanlayarak anlamlı ve uygulamalı üretim yapma deneyimi elde etmektedirler. Bölümde teknik seçmeli dersler de öğrencilerin uygun analiz ve modelleme yeteneklerini geliştirebilmek adına müfredata eklenmiştir. Mühendislik problemlerini saptayıp, tanımlayabilme ve çözebilme yeteneklerinin geliştirilmesini hedefleyen dersler; "canlı doku kültürü", "doku mühendisliği", "bitki Biyoteknolojisi", "İmmunoloji" ve "Endüstriyel Biyoreaktörler ve Çoğaltma Teknikleri", "Biyosensörler" ve "Biyoproses Simülasyon" dur. Bu dersleri ilgi alanlarına göre seçen öğrencilerle daha az kişiden oluşan sınıflarda bire-bir ve bilgisayar eşliğinde dersler verilmektedir.

PÇ 3. Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.

İlk yıllarda verilen temel mühendislik dersleri ve ilerleyen yıllarda verilen temel mesleki derslerdeki teorik bilgiler ile donatılmış olan öğrenciler, ikinci sınıftan itibaren aldıkları dersler ve 4. yılda aldıkları bitirme tezleri ve iş yerinde mesleki eğitim dersi ile birlikte öğrenmiş oldukları bilgilerini kullanarak yapacakları uygulamalı/teorik projelerle bir sistemi, prosesi veya ürün üretim sürecini tasarlama becerisi kazanmaya yönlendirilmektedir. "Stokiyometri",

“Biyomalzemeler”, Fizikokimya”, Akışkanlar Mekaniği”, “Biyopolimerler”, “Isı Transferi”, “Biyomedikal Mühendisliği ve Araçları”, “Biyoproses Dinamikleri ve Kontrol” dersleri uygulama yapabildikleri başlıca derslerdendir. Ayrıca bazı mesleki ve teknik seçmeli derslerde ve özellikle "Biyosensörler", “Bitki Biyoteknolojisi”, “Doku Mühendisliği” dersleri kapsamında, proje ve tasarım yeteneklerinin geliştirilmesi sağlanmaktadır. Öğrencilerin Biyomühendislik ile ilgili uygulamaları, yerinde görme ve izleme fırsatı buldukları bir diğer faaliyet ise özel ve resmi kurum ve kuruluşlarda yaptırılan dönem arası stajlardır.

PÇ 4. Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamalarda karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern yeni teknikler, araçlar ve süreçler geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

Biyomühendislik uygulamalarında gerekli olan modern ve teknik araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; özellikle ödev ve laboratuvar uygulamalarında, proje destekli derslerde ve Bitirme Projesi dersi kapsamında ölçü aleti, örnek cihaz, bilgisayar v.b donanım ve yazılım araç ve gereçlerinin kullanılması ile sağlanmaktadır. Eğitim sürecinde öğrencilere ilk senelerinde verilen "Bilgisayar destekli çizim" dersi kapsamında öğrencilerin bilgisayar yazılımları ve kullanabilecekleri grafik tasarım programları hakkında bilgiler verilmektedir. Üçüncü ve dördüncü sınıf seviyelerinde ise "Biyoproses Mühendisliği" ve "Biyomühendislik Tasarımı" dersi kapsamlarında öğrencilere proses tasarlama ve mühendislik hakkında bilgi edinip tecrübe kazanmalarını sağlayacak ödevler ve projeler yaptırılmaktadır. "Biyoreaktörler" dersi ve "Bitirme Tez"leri kapsamında öğrenciler yine bu yazılımlarla ilgili bilgi edinip uygulama yaparak biyoproses çözümlemesi ve gösterimi konusunda deneyim kazanmaktadırlar. Bölüm müfredatı kapsamında yer alan bazı teknik seçmeli dersler ile bu dersleri seçen öğrencilere bilişim teknolojilerin etkin bir biçimde kullanabilme becerisi kazandırılmaya çalışılmaktadır. Bu dersler; "Bitki Biyoteknolojisi", "Genom Düzenleme Teknolojileri", "Biyotasarım" vb. derslerdir. Öğrencilere bu dersleri seçmeleri halinde karmaşık problemlerin çözümünde kullanabilecekleri teknik ve araçları geliştirebilme, seçme ve kullanma becerisi geliştirmelerini sağlamak hedeflenmektedir.

PÇ 5. Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerinin veya Biyomühendislik araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.

Biyomühendislik eğitim planı içerisinde öğrencilerin deney tasarlama tecrübesi elde etmeleri için birinci sınıftan itibaren her yıl derslerde gördükleri temel ve mühendislik hesaplamalarının gerçek hayatta uygulamalarını görebilecekleri laboratuvar deney müfredatı hazırlanmıştır. Öğrencilerimize birinci sınıfta aldıkları "Genel Biyoloji" ve “Genel Kimya” dersleri ile temel bilimler alanında uygulamalı deneylerini tasarlayarak, elde ettikleri sonuçları yorumlama ve en önemlisi raporlama deneyimi kazandırılmaktadır. Öğrenciler ikinci sınıfta aldıkları "Genel Mikrobiyoloji" dersi ile yoğun bir biçimde teknik deneylerin yapılması, sonuçların gördükleri derslerle ilişkilendirilmesi ve hesaplamaların yapılması yeteneğini kazanmaktadırlar. Üçüncü ve dördüncü sınıflarda aldıkları "Biyomühendislik Laboratuvarı I" ve “Biyomühendislik Laboratuvarı II" dersleri ile ise Biyomühendislik alanında karşılaştıkları problemler, yapılması gereken hesaplamalar üzerine deney tasarlama, deney yapma ve çıkan sonuçları yorumlama becerisi kazanmaktadırlar. Ayrıca her öğrencinin zorunlu olarak yapacakları bitirme tezinde ise danışman hocalarıyla birlikte ilgili Biyomühendislik alanında öğrencilerin

ilgi duyduğu konularda çalışmalar gerçekleştirmektedirler. Son olarak “işletmede mesleki eğitim” dersi ile birlikte şirketlerde veya gittikleri araştırma laboratuvarlarında gerçek anlamda çalışma ve Biyomühendislik alanına özgü laboratuvar tecrübesi edinme imkanı bulmaktadırlar.

PÇ 6. Biyomühendislik disiplini içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.

Bazı mesleki derslerin uygulamalarında ve bu derslerin projelerinde, gruplar oluşturularak öğrencilerin takım halinde çalışabilme yeteneklerinin artırılması sağlanmaktadır. Bitirme projesi derslerinden ilki kişiye özgü olarak verilebildiği gibi en fazla 2-3 öğrencinin yer aldığı gruplar halinde de verilebilmektedir. Gruplarda yer alan öğrenciler sadece Biyomühendislik öğrencilerinden oluşabildiği gibi, bölümümüzde çift ana dal eğitimi alan diğer mühendislik öğrencilerinin de içinde olduğu bitirme projesi gruplarına her iki mühendislik dalını kapsayacak konular verilmekte, böylece öğrencilerin disiplin içi veya çok disiplinli takımlarda çalışması sağlanmaktadır. Son sınıfın son döneminde “işyerinde mesleki eğitim” dersiyle birlikte öğrenciler gittikleri iş yerlerinde işyeri olanakları ve personelinin desteği ile üniversite öğretim üyelerinin koordinatörlüğünde “bitirme tezi 2” dersini almaktadırlar. Bunların dışında birinci sınıftan itibaren aldıkları "Genel Biyoloji", "Genel Kimya" ve "Biyomühendislik Laboratuvarı I - II" derslerinde ve yaz stajlarında farklı kişilerle aynı grupta çalışabilme, ortak amaca uygun takım çalışması ruhu içinde hareket edebilme ve elde ettikleri sonuçları tartışma yeteneği kazanmaktadırlar. Teknik seçmeli derslerden seçim yapmaları halinde ise grup çalışmaları sonucunda hazırlamaları beklenen sunumlar veya proje önerileri ile grup çalışmaları desteklenmektedir.

PÇ 7. Türkçe sözlü ve yazılı, disiplinlerarası etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; evrensel gelişmeleri takip edebilme becerisi, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.

Bireysel veya takım çalışmasında sorumluluk alabilmenin önemli öğelerinden biri kişinin kendisini etkin bir şekilde ifade edebilmesidir. Bu nedenle, özellikle proje ve İngilizce olarak verilen tüm derslerde İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurabilme becerisi kazandırılması hedeflenmektedir. Bölüm öğrencilerine öncelikle ilk iki dönem boyunca "Türk Dili 1 ve 2" dersleri, konusunda uzman öğretim görevlileri tarafından verilerek öğrencilerin temel bilgileri pekiştirilmektedir. Dil gelişimi ve hitabet yeteneğini geliştirme amacıyla, ödev olarak bir proje, makale anlatımı veya uygulaması olan derslerde yapılan denetimlerde, öğrencinin projesiyle ilgili yaptığı bütün çalışmaları ve sonuçlarını nedenleriyle birlikte açıklaması ve raporlaması istenmektedir. Birinci sınıfta "profesyonel İngilizce 1 ve 2" ve 1 sınıftan itibaren tüm sınıflarda İngilizce olarak verilen zorunlu dersler kapsamında öğrencilerin İngilizce yazılı ve sözlü iletişim becerileri pekiştirilmektedir. Eğitim-öğretim planında yer alan derslerin %100'ü İngilizce olarak verilmektedir. Bunun yanı sıra kitapların, yararlanılan kaynakların, tüm derslerdeki sınav, ödev ve raporların da tamamen İngilizce olması sayesinde, hazırlık sınıfından sonra da yabancı dil kullanımı sağlanarak öğrencilere İngilizce yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi arttırılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca tüm derslerimizde öğretim üyeleri öğrencilerle olan soru-cevap diyaloglarında ve tartışmalarında, öğrencileri İngilizce konuşmaya teşvik ederek onlara İngilizce sözlü etkin iletişim kurma becerisi kazandırmaya çalışmaktadırlar. Müfredatımızda, yedinci yarıyıl da alınan bir teknik olmayan seçmeli ders ile öğrencilerimiz ilgi duyduğu alana yönelmekte ve bu derste verilen konularda veya kendi seçtikleri konularda

sunumlar hazırlamaktadırlar. Öğrencilerimiz, kendilerini ifade edebilme yeteneklerini geliştirmek, sosyal aktivitelere katılmak ve iletişimlerini artırmak amacıyla öğrenci kulüpleri ve/veya Biyomühendislik Öğrenci Topluluğu aracılığı ile düzenlenen etkinliklere de katılmaktadırlar.

PC 8. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.

Biyomühendislik Bölümündeki her derste öğretim üyeleri tarafından öğrencilere, bilgiye ulaşmanın temel hedefleri ve bilgiyi kullanma becerisi aktarılmakta ve gerekli teknolojilere erişebilmeleri ve kullanabilmeleri için her türlü olanak sağlanmaktadır. Örneğin; öğrenciler ve mezunlar hem bölümün hem de dersliklerin her noktasından ve kampüsün belirli noktalarından kablosuz internete bağlanarak gerek merkez kütüphanedeki gerekse internet ortamındaki basılı dokümanları inceleyerek araştırma yapabilmektedirler. Manisa Celal Bayar Üniversitesinin kütüphane veri tabanına, e-dergilere, e-kitaplara, süreli ve süresiz e-yayınlarla erişilebilmektedirler. Aynı zamanda her öğrenci üniversite tarafından verilen e-mail adreslerini kullanarak ve bilgisayarlarında Proxy adreslerini değiştirerek istedikleri yerden bu kaynaklara uzaktan erişim sağlayabilmektedirler. Ayrıca, laboratuvarlardaki modern cihazlar ve bilgisayar gibi donanımlar, öğrencilerin kullanımlarına tahsis edilerek onların bilgi ve becerileri artırılmakta, böylece araştırma-geliştirme ve tasarıma imkân sağlanmaktadır. Bitirme projeleri, gönüllü staj, zorunlu staj ve/veya ders içi proje yapan öğrenciler ise güçlü bir altyapıya sahip olan bölüm laboratuvarlarını ve internete kolay erişim olanaklarını kullanarak araştırmalarını sürdürebilmektedirler. İlimizdeki veya çevre illerdeki sanayi kuruluşlarına, konferans ve sergilere geziler düzenlenerek öğrencilerin teorik bilgilerinin endüstrideki uygulamalarını görmeleri ve teknolojiadaki son gelişmeleri izlemeleri sağlanmaktadır. Ayrıca tekrardan belirtmek gerekir ki Türkiye’de sayılı üniversitelerde uygulanan “işyerinde mesleki eğitim” dersi ile birlikte öğrencilerimiz on beş hafta boyunca araştırma laboratuvarlarında veya iş yerlerinde çalışıp yeni bilgi, beceri ve birikimler kazanmaktadırlar. Mezunlarımız arasında yapılan anketlerde mezun gruplarımızda mezuniyet sonrası yüksek lisans veya doktora başlama oranları %70’ler seviyesindedir. Bu da bize öğrencilerimizin yaşam boyu öğrenme bilincine kavuştuklarını göstermektedir.

PC9. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.

Bölümümüzde, derslerin hemen hepsinde, öğrencilere öğretim elemanları tarafından mesleki etik ve sorumluluk bilinci anlatılmaktadır. İkinci sınıfta aldıkları "Sosyal sorumluluk Projesi" dersinden başlayarak özellikle hazırladıkları raporlarda etik ilkeleri ve mesleki sorumluluk bilinci aşılarmaya çalışılmaktadır. Üçüncü sınıftan itibaren aldıkları "Mühendislik Yönetimi ve Etik" ve "İş güvenliği ve işçi sağlığı 1 - 2" derslerinde mesleki sorumlulukları, ilgili yasal mevzuatlar (özellikle Çevre Mevzuatı) iş hayatınca karşılaşacakları riskler ve alınması gereken önlemler konusunda öğrenciler bilgilendirilmekte ve böylece geleceğin biyomühendislerine etik ve mesleki sorumluluk duygusu verilmektedir. Öğrencilerin çoğunlukla seçtiği bazı teknik olmayan seçmeli dersler aracılığı ile yine etik kurallara uygun davranma ve mesleki etik sorumluluk sınırları hakkında bilinçlendirilme dersleri yapılmaktadır. Bu dersler; "Doku Mühendisliği", "Canlı Hücre Kültürü", "Ekoloji" dir.

PC 10. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.

Bölümümüzde öğretim elemanları tarafından verilen ders içi dönem projeleri ve bitirme projelerinde, proje yönetimi ile risk yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında ön bilgilendirilme yapılmaktadır. Girişimcilik ve yenilikçilik ruhunun kazandırılması için, öğrencilerin öncelikle özgüvene sahip, sunum yapabilme, bilgi kaynaklarına ulaşım kullanabilme, yeni fikirler ortaya koyabilme, problem çözebilme, yorum yapabilme ve bilgi aktarabilme gibi yönlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Girişimcilik Manisa Celal Bayar Üniversitesi'nin özellikle üzerinde durduğu ve öğrencileri teşvik ettiği bir konudur. Biyomühendislik Bölümü özelinde girişimcilik ruhu ve teşvikleri en çok "Biyomühendislik Tasarımı" dersinde aşılacakla birlikte "Mühendislik ekonomisi", "Mühendislik Yönetimi ve Etik", dersleri ile öğrencilerin ticarete yönelik fikirlerinin şirketleşmeye ve girişimcilik projesine dönüştürülebilmesi için gerekli tüm basamaklar detaylı bir şekilde anlatılmaktadır. Ayrıca Biyomühendislik müfredatında verilen "Mühendislik Ekonomisi" dersi ile fikirlerin projelendirilmesi ve mali hesaplar ve sorumluluklar öğretilmektedir. Günümüzde mühendislik eğitiminde en önemli basamaklardan biri bireysel girişimcilik ve inovasyondur. Fikirlerin üretilmesi, gerçek hayata geçirilmesi ve ürüne dönüştürülebilmesi konusunda verilen teşvikler, yapılabilecek projeler ve iş planlarının öğrencilere anlatılması ve benimsetilmesi araştırmacı, yenilikçi ve sürdürülebilirlik konusunda çalışmalarda bulunacak mühendisler yetişmesini sağlayacaktır. Bölümümüzün öncelikli hedeflerinden biri de öğrencilerimizi araştırmacı, özgüvenli ve sonuç odaklı yetiştirmektir.

PC 11. Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamaların ulusal gereksinimler ve öncelikler kapsamında evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

Biyomühendislik Bölümü öğrencilerinin kişisel gelişimlerinde mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerine etkilerinin biliniyor olması çok önemlidir. Bu nedenle öncelikle birinci sınıf düzeyinde verilen "Biyomühendisliğe Giriş" ve "sosyal sorumluluk projesi" dersleri kapsamında toplumsal boyutta sağlık, çevre ve güvenlik üzerine etkiler konusunda temel bilgiler verilmektedir. Bölümümüzün bir diğer önemli özelliği ise iki dönem halinde "İş Sağlığı ve Güvenliği I ve II" derslerinin veriliyor olması ve bu ders kapsamında hem kişisel hem de çevresel olumsuz etkileri en aza indirmek için gerekli olan yöntem ve önlemlerin anlatılıyor olmasıdır. Ayrıca öğrencilerimize "Mühendislik Yönetimi ve Etik" dersi ile yönetsel ve deneysel anlamda ortaya çıkacak etik sorunların çözümlenmesi üzerine bilgiler verilmektedir. Öğrencilerin zorunlu olarak alacakları bu derslerin yanı sıra öğrencilerimiz öğrenim gördükleri süreler boyunca yapacakları gönüllü stajlarda, zorunlu yaz stajlarında ve işyerinde mesleki eğitim dersi kapsamında, mühendislik uygulamasının sosyal etkilerini irdelemeyi öğrenmektedirler. Zorunlu derslerin yanı sıra verilen seçmeli dersler ile mühendislik alanı sorunları ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında öğrencilerde farkındalık oluşturulmaya çalışılmaktadır. Bu derslerden bazıları "Bitki Biyoteknolojisi", "Ekoloji", "Tıbbi genetik" ve "Doku Mühendisliği"dir.

Kanıtlar:

Kanıt 4.3.1. Ders ve öğretim üyesi değerlendirme anketleri

Kanıt 4.3.2. Ders değerlendirme dosya ve formları

5. SÜREKLİ İYİLEŞTİRME

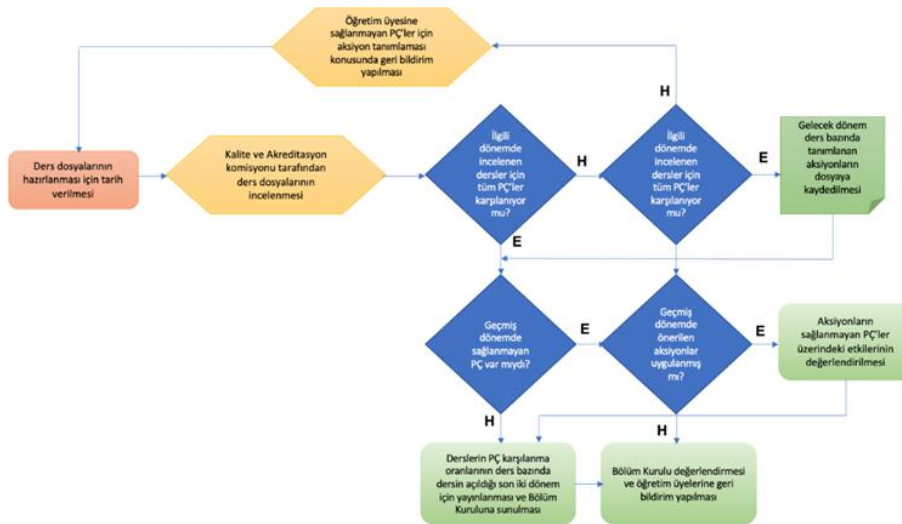
(Kurulan ölçme ve değerlendirme sistemlerinden elde edilen sonuçların programın sürekli iyileştirilmesine yönelik olarak kullanıldığına ilişkin kanıtlar sunulmalıdır.)

(Bu iyileştirme çalışmaları, başta Ölçüt 2 ve Ölçüt 3 ile ilgili alanlar olmak üzere, programın gelişmeye açık tüm alanları ile ilgili, sistematik bir biçimde toplanmış, somut verilere dayalı olmalıdır.)

- Sürekli iyileştirme süreci açıklanmalıdır.

Gerek Bölümümüzün titiz olarak hazırlandığı MÜDEK Akreditasyonu gerek üniversitemizin başvurduğu YÖKAK Kurumsal Akreditasyonu süreçleri ile birlikte sistematik hale getirilen iç ve dış paydaşlarla yapılan toplantılar/anketler ve bu paydaşlardan elde edilen geri bildirimler sayesinde Bölümümüzde işleyen tüm süreçlerde iyileştirmeler yapılmakta ve program kalitemiz sürdürülebilir hale getirilmektedir.

Program çıktılarının ders bazında değerlendirilme ve iyileştirme sürecince Bölüm Kalite ve Akreditasyon Komisyonumuz tarafından uygulanan süreci anlatan görsel Şekil 5.1.'de verilmiştir.



Şekil 5.1. Program Çıktılarının Ders Bazında Değerlendirilmesi ve İyileştirme Süreci

Manisa Celal Bayar Üniversitesi (MCBU), Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik bölümü, YÖK tarafından eklenmesi istenilen zorunlu derslerin de eklenmesi ile lisans eğitim programına ait ders müfredatını tamamlamış durumdadır. Eğitim programı zamanın gerekliliklerini karşılamak amacı ile sürekli iyileştirme kapsamında güncellenebilmektedir. Güncellemelerde, ders içeriklerinin iyileştirilmesi, dönemlerinin değiştirilmesi, bilimsel gelişmelere uygun yeni derslerin eklenmesi veya çıkarılmasına öncelik verilmektedir. 2016-2022 yılları arası yapılan ders adı ve ders içeriği değişiklikleri Tablo 5.1.'de sunulmuştur.

Tablo 5.1. 2016-2022 Yılları Arası Yapılan Ders Adı ve Ders İçeriği Değişiklikleri

A. Yıllara göre Kaldırılan veya Adı Değiştirilen Dersler				
Öğretim yılı	Dersin Kodu	Dersin Adı	AKT S	Dersin Durumu
2016-2017	BIE 2125	Basic Computer Programming	4	Ders 2. dönemden 3. döneme geçmiştir.
	ENG 1138	Engineering Mechanics	4	Ders 3. dönemden 2. döneme geçmiştir
	BIE 2101	Microbiology	6	Dersin ismi General Microbiology olarak değiştirilmiştir.
	BIE 2123	Biochemistry	4	Ders 2. dönemden 3. döneme geçmiştir.
	BIE 2129	Physical Chemistry	3	Ders 5. dönemden 3. döneme geçmiştir.
	ENG 2162	Basic Electricity and Electronics	5	Ders kaldırılmıştır.
	ENG 3109	Heat Transfer Applications	4	Dersin ismi Heat Transfer olarak değiştirilmiştir.
	CBU 4405	Job Safety and Workers' Health-I	2	Ders 7. dönemden 6. döneme geçmiştir.
	ENG 3136	Mass Transfer	3	Ders 5. dönemden 6. döneme geçmiştir.
	BIE 3110	Biotransport	5	Ders kaldırılmıştır.
	CBU 4406	Job Safety and Workers' Health-II	2	Ders 8. dönemden 7. döneme geçmiştir.
	BIE 4105	Bioengineering Design - I	6	Ders kaldırılmıştır.
	BIE 4109	Mathematical Application in Bioengineering Systems	4	Ders kaldırılmıştır.
	BIE 4123	Physiology	4	Ders 6. dönemden 7. döneme geçmiştir.
	BIE 4104	Tissue Engineering	6	Ders kaldırılmıştır.
	BIE 4106	Bioengineering Design - II	6	Ders kaldırılmıştır.
	BIE 4114	Seminar	4	Ders kaldırılmıştır.

2021-2022	BIE 4108	Biosensors	4	Ders kaldırılmıştır.
	BIE 3123	Biomimetics	3	Ders kaldırılmıştır.
	BIE 4100	Industrial Applications Training	26	Dersin ismi Vocational Training in Workplace olarak değiştirilmiştir.
B. Yıllara Göre Yeni İlave Edilen Dersler				
2016-2017	ENG 1100	Computer Aided Technical Drawing	4	Ders 2. Döneme eklenmiştir.
	ENG 2115	Social Responsibility Project	1	Ders 3. Döneme eklenmiştir.
	BIE 3123	Biomimetics	3	Ders 5. Döneme eklenmiştir.
	BIE 4119	Bioengineering Design	4	Ders 7. Döneme eklenmiştir.
	BIE 4111	Graduation Project I	4	Ders 7. Döneme eklenmiştir.
	BIE 4120	Graduation Project II	4	Ders 8. Döneme eklenmiştir.
	BIE 4100	Industrial Applications Training	26	Ders 8. Döneme eklenmiştir.

Bunun yanında bölümümüzün dinamikleri, bilimsel gelişmeler ve öğretim üyesi kadrosundaki değişiklikler göz önünde bulundurularak ders müfredatına yeni seçmeli dersler eklenmekte, bazıları da programdan kaldırılmaktadır. Dersi veren öğretim elemanlarının gerekli durumlarda değiştirilmesi ile alanında uzman öğretim elemanlarının da bölüm derslerini vermesi sağlanarak derslerin verimlilikleri artırılmıştır. Bölümümüzün güncel lisans (<http://katalog.cbu.edu.tr/Site/CourseStructure.aspx?ProgramID=1325&lang=1>) ve lisansüstü (<http://katalog.cbu.edu.tr/Site/ProgramDefinition.aspx?ProgramID=1702&lang=1>) eğitim programları üniversitemizin web sayfasında yer almaktadır.

Program çıktıları: Program çıktılarının gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi sürecinde ölçüt ders anketleri, yapılan sınıf toplantıları, iç-dış paydaş görüşleri ve ders başarı oranları dikkate alınarak yapılmaktadır. Program çıktılarının ölçme ve değerlendirme sürecinde öğrenciler MCBU UBS sistemine giriş yaparak ders değerlendirme anketlerini doldurmaktadırlar. Böylelikle dersi veren öğretim elemanı anketteki geri bildirimler doğrultusunda önlemler almakta ve gerektiğinde ilgili ders başka bir öğretim elemanına verilmektedir. Eğitim programımızın kalitesini ölçmek için ise MCBU Biyomühendislik Bölümü İME programı işyeri öğrenci değerlendirmeleri dikkate alınmaktadır.

Değişim programları: ERASMUS+, Mevlâna ve Farabi Değişim Programlarından daha fazla öğrencinin yararlanmasını sağlamak adına Bölümümüzde 1. Sınıf müfredatında yer alan oryantasyon programı kapsamında bu değişim programlarına yönelik seminerler verilmektedir. Bunun yanı sıra bölümün ikili anlaşmalarının sayısını artırma amacı ile Avrupa'da Biyomühendislik alanında öncü olan üniversitelerin ERASMUS+ koordinatörleri ile MCBU Biyomühendislik Bölümünü tanıtmak ve ikili iş birliği anlaşması imzalamak için temasa geçilmektedir.

Danışmanlık hizmetleri: Öğrencilere öğrenim süreleri boyunca eğitim-öğretim ve diğer konularda yardımcı olmak için danışmanlık hizmetleri verilmektedir. Bunun yanında 2021-2022 Eğitim öğretim yılı içerisinde tüm sınıflarla toplantılar yapılmıştır. Bu görüşmelerden elde edilen geri bildirimler akademik kurullarda değerlendirilmekte ve olası çözümler planlanabilmektedir. Ayrıca 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılı Bahar döneminden itibaren tüm öğrencilere "Yarıyıl Sonu Akademik Danışman Değerlendirme Anketi uygulanmaya başlamıştır.

Öğrenci temsilcileri: Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Konseyleri ve Yükseköğretim Kurumları Ulusal Öğrenci Konseyi Yönetmeliği gereğince bölümde eğitim ve öğrenimini sürdüren ve seçimle belirlenmiş bir öğrenci temsilcisi bulunmaktadır. Bu temsilciler öğretim elemanları ve öğrencilerin arasında dilekler, beklentiler vb. geri bildirimlerin kısa sürede paylaşılmasını sağlamak açısından oldukça etkindirler. Bu geri bildirimler ilgili öğretim üyesi tarafından veya bölüm akademik kurulunda müzakere ile değerlendirilerek taleplere yönelik önlem veya eylemler hayata geçirilmektedir.

İç ve dış paydaşlarla yapılan etkinlikler: Endüstri temsilcileri, mezunlarımız ve bölüm öğretim üyelerinden oluşan danışman kurulumuzla yapılan toplantı ve etkinliklerde geri bildirimler toplanmakta ve bunlar akademik kurulda değerlendirilerek eğitim, öğretim ve araştırmalara yönelik güncellemeler ve iyileştirilmeler yapılmaktadır. Öğrencilerimiz, mezunlarımız, akademi ve sanayi arasında iletişimi, iş birliklerini, sinerjiyi ve Biyomühendislik mesleğinin tanınırlığını arttırmak için 2022 yılında MCBÜ 30. Yıl Etkinlikleri kapsamında Biyomühendislik Günü düzenlemiştir. Bunların yanı sıra, MCBÜ öğretim görevlilerinin sanayi kuruluşları ve diğer kurum ve kuruluşlar ile yürütülen proje bazlı iş birlikleri sayesinde bölümün araştırma kapasitesinin güçlenmesi sağlanmıştır.

Anket çalışmaları: MCBU, Mühendislik Fakültesi Biyomühendislik Programını sürekli iyileştirmek için öğrenciler, mezunlar, iç ve dış paydaşlar ile yapılan anket çalışmalarına ve bilgi alışverişlerine pandemi döneminde bilgi-işlem alt yapısındaki değişikliklerden kaynaklanan teknik sorunlar nedeniyle bir müddet ara vermek zorunda kalırsa da özellikle son bir yıl içerisinde bu çalışmalar hızlandırılmıştır. Organizasyon şemasında var olan komisyonlar ilgili anketleri düzenleyip değerlendirerek elde ettikleri çıktılar doğrultusunda atılması gereken adımları belirlemişlerdir. Bu çıktılar ve kararlar yapılan bazı Bölüm Akademik Kurul toplantılarında gündeme alınmıştır.

Staj: Eğitim programımızda öğrenciler 2. ve 3. sınıflarda zorunlu stajlarını yapmakla beraber istedikleri zaman gönüllü stajda yapabilmektedirler. İşyerinde mesleki eğitim sistemine geçtiğimiz 2019 bahar döneminden itibaren öğrencilerimizin yapmakla zorunlu olduğu staj bir adet olarak güncellenmiştir. Üniversitemizin 2019 yılında aldığı karar gereği öğrencilerimize 8. yarıyıldan itibaren 15 hafta boyunca "İşletmede Mesleki Eğitim" adı altında uzun süreli staj yapma olanağı sunulmuştur. Yirmi iş günü boyunca iki adet stajla toplamda 40 günlük bir tecrübenin yerine totalde 4 aya yakın bir sürede öğrencilerin yaptıkları stajlardan daha fazla verim almaları ve bu sayede tam zamanlı gerçek iş tecrübesini yaşamaları sağlanmıştır. Bununla birlikte staj yapan bazı öğrencilerimiz staj yaptıkları firmalardan iş teklifi almış ve işe başlamışlardır. Sürekli iyileştirme kapsamında öğrencilerimizin daha kolay ve hızlı bir şekilde staj yeri bulmalarını sağlamak amacı ile şimdiye kadar öğrencilerin staj yaptıkları işyerleri bir tablo halinde bölümümüzün web sayfasında yayımlanmıştır.

([https://biyomuh.mcibu.edu.tr/isletmede-mesleki-egitim/isletmede-mesleki-egitim---staj-
yerleri.50432.tr.html](https://biyomuh.mcibu.edu.tr/isletmede-mesleki-egitim/isletmede-mesleki-egitim---staj-
yerleri.50432.tr.html)).

Laboratuvar altyapısı: Hemen her sene alınan Tübitak ve BAP projeleri ile bölümümüzün altyapısı sürekli olarak iyileştirilmektedir.

Bölüm Tanıtımı ve Sosyal Faaliyetler: Sürekli iyileştirme kapsamında bölümümüzün tanınırlığını arttırmak amacıyla öğretim elemanlarımız tarafından liselere ziyaretler gerçekleştirilmiştir. Bunun yanında özellikle bölüm laboratuvarlarımızın yerinde gösterilmesi amacıyla da bazı liseler bölüme davet edilmiştir. Bölüm sosyal etkinlikleri pandemi nedeniyle aksamaya uğrasa da 2022 Bahar dönemiyle birlikte sosyal etkinlikler tekrar hız kazanarak, 20 Nisan 2022’de öğretim elemanlarının, öğrencilerin ve mezunların bir araya geldiği iftar yemeği düzenlenmiştir. Ayrıca 15 Haziran 2022 tarihinde yapılan akademik kurul sonrası öğretim elemanları arasında dönem sonu etkinliği düzenlenmiştir.

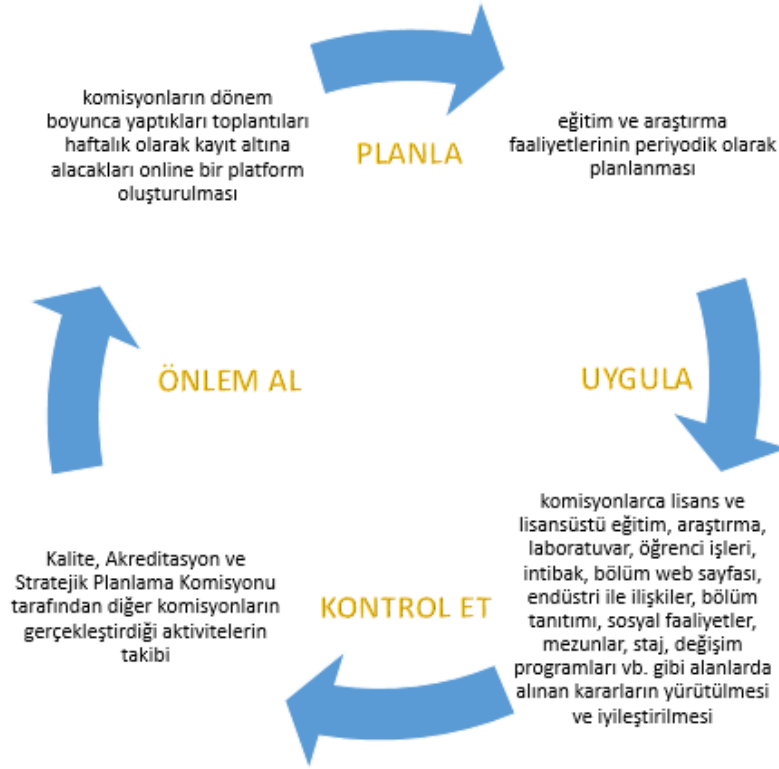
Öğrenci ve Mezun ve Toplantıları: Bölümümüz öğrencileri ve mezunlarını bir araya getirerek, öğrencilerimizin farklı çalışma alanlarını görmeleri sağlanmıştır. Mezunlar lisans öğrenimlerini anlatmışlar, lisans sonrası iş tecrübelerini ve/veya lisansüstü eğitime nasıl başladıklarını dile getirmişlerdir. Bu sayede öğrenime devam eden öğrencilerimiz ilgi duydukları alanlar ve mezuniyet sonunda nasıl bir yol izleyebilecekleri hakkında fikir sahibi olmuşlardır.

Öğrencilerin ders değerlendirme süreci açık ve belirgin kriterler ışığında yapılmaktadır. Değerlendirme sürecinde öğrencilere yeterli düzeyde geribildirim sağlanmaktadır. Öğrencilerin değerlendirmeye yaptıkları itirazlar için yönetmeliklerimizde düzenlemeler bulunmaktadır. Öğrencilere her yarıyıl sonunda uygulanan anketlerle öğretim elemanlarını ve dersleri değerlendirme ve geribildirim imkânı verilmektedir. Uygulanan yöntemlerin şeffaf, adil ve tutarlı niteliktedir:

- Doğru (şeffaf): Değerlendirme yöntemi dersin öğretim elemanı tarafından dönem başında öğrencilere duyurulur. Öğrenciler sınav sonuçlarının ilanından en geç beş iş günü içinde sınav kâğıtlarının tekrar incelenmesini talep edebilir.
- Adil: Sınavlar derste işlenen konuları test etmektedir. Sınav sorularının zorluk derecesine göre sınav süreleri ayarlanmaktadır ve notlandırma yöntemi belirlenmektedir. Öğrencilerin dönem sonunda doldurdıkları Ders Değerlendirme Formlarında bu konuyla ilgili görüşleri alınmaktadır.
- Tutarlı: Öğretim elemanları dönem başında açıklanan kurallara sadık kalmaktadır. Tüm öğrenciler aynı anda sınava alınmakta ve aynı soruları cevaplamaktadır.

Kanıtlar:

Kanıt 5.1. PUKO / Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al akış diyagramı



Şekil 5.2. PUKO / Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al akış diyagramı



Şekil 5.3. PUKO / Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al akış diyagramına örnek durum

Kanıt 5.2. Konu ile İlgili Yönetim Kurulu Kararları

Ek belgelerde sunulmuştur.

Kanıt 5.3. Konu ile İlgili Akademik kurul kararı

Akademik ve Bölüm Kurulu Toplantıları: Biyomühendislik Bölümü Akademik Kurulu ve Bölüm Kurulu gerekli zamanlarda toplanarak bölümün eğitim ve araştırma faaliyetlerinin planlanması, yürütülmesi ve iyileştirilmesi için çok sayıda kararın alındığı ve hayata geçirildiği bir platformdur. Her toplantıda hem öğrencilerden gelen geri bildirimler hem de bölüm akademik kurulunda yapılan görüşmeler sonucunda yukarıda bahsedilen lisans ve lisansüstü eğitim, araştırma, laboratuvar, öğrenci işleri, intibak, bölüm web sayfası, endüstri ile ilişkiler, bölüm tanıtımı, sosyal faaliyetler, mezunlar, staj, değişim programları vb. konularda sürekli olarak iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır. Bölüm Başkanlığının, Program İyileştirme ve Geliştirme Komisyonunun ve diğer komisyonların gerçekleştirdiği aktivitelerin takibini ve kontrolünü sağlamak amacıyla komisyonların dönem boyunca yaptıkları toplantıları haftalık olarak kayıt altına alacakları bir online excel dosyası oluşturulmuştur. Görüşülen konular ve alınan kararlar tutanakla kayıt altına alınmaktadır.

Kanıt 5.4. Konu ile İlgili Ders Programı ve Sınav Programının değişiklikleri

Ek belgelerde sunulmuştur.

Kanıt 5.5. Ders Değerlendirme ve Anket Sistemi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, öğrencileri final notlarını öğrenmek için UBS sistemine giriş yaptıklarında **ders değerlendirme anketini** otomatik olarak doldurmak zorundadırlar. Bu sisteme giriş yapan öğrenciler aldıkları notu görmeden önce Tablo 5.2.'de verilen sorularla karşılaşmaktadırlar. Öğrencilerin Tablo 5.1'de belirtilen kriterlere göre öğretim elemanını ve dersi 5 üzerinden (**1**-Hiç Katılmıyorum (Çok Zayıf), **2**-Katılmıyorum (Zayıf), **3**-Ne katılıyorum ne katılmıyorum (Orta), **4**-Katılıyorum (İyi), **5**-Tamamen katılıyorum (Çok İyi) olarak değerlendirilmesi beklenir. Ayrıca dileyen öğrenciler öğrencinin ismi gizli olacak şekilde öğretim elemanı ve ders hakkındaki olumlu/olumsuz düşüncelerini sistem üzerinden yazılı olarak paylaşabilmektedirler.

Tablo 5.2. MCBU Ders Değerlendirme Anketi

Soru No	Soru
1	Öğretim elemanının yarıyıl başında sunduğu ders planı içeriği yeterlidir.
2	Öğretim elemanı dersi ders planına uygun olarak işledi.
3	Öğretim elemanı ders ile ilgili yeterince kaynak önerdi.
4	Öğretim elemanı dersini düzenli olarak yaptı.
5	Öğretim elemanının ders konusunda bilgi ve becerisi yeterliydi.
6	Öğretim elemanı derse hazır geldi.
7	Öğretim elemanının öğrenciler ile iletişimi yeterliydi.
8	Öğretim elemanı dersi açık ve anlaşılır biçimde anlattı.

9	Öğretim elemanı tahtayı ve/veya diğer görsel araçları etkin kullandı.
10	Öğretim elemanı öğrencileri derse katılmaya özendirdi
11	Öğretim elemanı öğrencileri araştırma yapmaya (kütüphane, internet vb. kullanarak) özendirdi.
12	Öğretim elemanı sınavlarda ders içeriğine uygun sorular sordu.
13	Öğretim elemanı sınav değerlendirmesinde adaletliydi.
14	Öğretim elemanına ders saatleri dışında kolaylıkla ulaşabildim.
15	Aynı öğretim elemanından tekrar ders almak isterim.
16	Öğretim elemanının dersteki performansından genel memnunum.

Kanıt 5.6. Öğrenci Ders Değerlendirme Anketi Sonuçları

Ek belgelerde sunulmuştur.

Kanıt 5.7. İyileştirme Faaliyeti Programı

Kurulan ölçme ve değerlendirme sistemleri aracılığı ile, somut verilere dayalı olarak belirlenen sorunlar ve bu sorunları gidermek için programla ilgili yapılan sürekli iyileştirme çalışmaları kanıtlarıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

Programın gelişmeye açık tüm alanları ile ilgili kısımları sistematik bir biçimde ele alınmış ve yapılan sürekli iyileştirme çalışmaları somut verilere dayalı olarak kanıtlarıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

Özetle iç ve dış paydaşlarla, öğrencilerle, mezunlarla, endüstri temsilcileri ile ve bölüm danışma kurulu ile yapılan toplantılarla ve ayrıca uygulanan anketlerle, eğitim öğretime ve araştırmaya yönelik olarak alınan geri bildirimler, sorunlar, eleştiriler ve öneriler akademik kurulda değerlendirilerek gerekli iyileştirilmelerin yapılmasına devam edilecektir.

Kanıt 5.8. Eğitim kataloğunun yenilendiğine dair kanıtlar (Kataloğa eğitim planı ekleme, ders içeriği değişikliği vb.)

Ek belgelerde sunulmuştur.

İYİLEŞTİRME FAALİYETİ PROGRAMI

İYİLEŞTİRME FAALİYETİNİN TANIMI VE GEREKÇESİ:

İYİLEŞTİRME FAALİYETİNİN TANIMLANMASINDA ESAS ALINAN DOKÜMAN:

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ Kurum Politikaları ve Hedeflerimiz | ☐ Öğrenci Şikayetleri | ☐ Dış Tetkik Raporları |
| ☐ Yönetim Gözden Geçirmesi | ☐ Öğrenci/Personel Anketleri | ☐ Diğer |
| ☐ Hizmet Kontrol Kayıtları | ☐ İç Tetkik Raporları | |

Açılama:

İYİLEŞTİRME GİRDİ/ÇIKTI VE KAYNAKLARI:

İYİLEŞTİRME FAALİYETİNİN PLANI	TARİH	SORUMLU	SONUÇ

PLANIN TAMAMLANMA TARİHİ:

TAKİM LİDERİ:

DOĞRULAMA:

Tarih:

Doğrulayan:

İmza:

☐ YAPILAN İYİLEŞTİRME UYGUNDUR VE YETERLİDİR	BİRİM KALİTE KOORDİNATÖRÜ
☐ YENİ İFP GEREKLİDİR	

6. EĞİTİM PLANI

6.1. Eğitim Planı

(Her programın program eğitim amaçlarını ve program çıktılarını destekleyen bir eğitim planı (müfredatı) olmalıdır. Eğitim planı bu ölçütte verilen ortak bileşenler ve disipline özgü bileşenleri içermelidir.)

Disiplinler arası bir yaklaşımla hazırlanan ders eğitim planımız genel olarak biyolojik sistemler başta olmak üzere temel bilim konularını anlayıp, biyolojik süreçlerdeki problemlere mühendislik yaklaşımları ile çözümler üretebilmek adına; temel bilim, mühendislik ve mesleki alan derslerini kapsayan farklı disiplinlerden konuları bir araya getirecek biçimde hazırlanmıştır. Biyomühendislik ders eğitim planı kapsamında örgün eğitim programlarında öğrenciler sekiz dönemde; 147 AKTS (%61,25) mesleki ve teknik zorunlu dersler, 70 AKTS (%29,17) Matematik ve Temel Bilim dersleri, 20 AKTS genel eğitim (%8,33) ve 3 AKTS (%1,25) Diğer (2 AKTS teknik olmayan zorunlu ders ve 1 AKTS Sosyal Sorumluluk Projesi) olmak üzere toplamda 240 AKTS'lik ders almaktadırlar.

Kanıtlar:

Kanıt 6.1.1. Eğitim Planı (Eğitim kataloğu linki)

Bölümümüz Ders Eğitim Planı, aşağıda linki verilen internet sitesi üzerinden erişime açıktır.

<http://katalog.cbu.edu.tr/Site/SourceStructure.aspx?ProgramID=1325&lang=1>

Kanıt 6.1.2. Programlarda öğrenci iş yükünün belirlenmesinde öğrenci katılımının sağlandığına ilişkin belgeler

Eğitim planının dördüncü yılında, Güz döneminde mesleki alan derslerinin yoğunluğu dikkat çekerken, bahar döneminde “İşletmede Mesleki Eğitimi” kapsamında bir dönem boyunca işletmede/araştırma laboratuvarlarında staj dönemini tamamlayan öğrencilerin iş hayatına entegrasyonları hızlandırılmaktadır. Bu yılda da ayrıca almış oldukları “Biyomühendislik Tasarımı” dersi ile öğrenciler bir tasarım problemini baştan sona tüm basamakları ile ele almakta, biyoteknolojik bir tesis kurulumunun ve üretim basamaklarının tüm aşamalarını gerçekleştirmektedirler. Bunun yanı sıra, “Bitirme Projesi” ile de öğrenciler mesleki alandaki yeterliliklerini gösterebilecekleri bir çalışma yapmaktadırlar. “Bitirme Projesi”, Laboratuvar uygulaması şeklinde ya da teorik olabilmektedir. Dileyen öğrenciler çalıştığı Danışman Hocasının desteğiyle **TÜBİTAK 2209-A, Lisans Üniversite Öğrencileri Araştırma Projesi** yazmakta ve projeleri kabul edilen öğrencilere projelerini Biyomühendislik Bölüm araştırma laboratuvarlarında tamamlama imkanı sunulmaktadır. Bölümümüzde, **“TÜBİTAK 2209-A, Lisans Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı”** kapsamında desteklenen lisans bitirme projeleri Tablo 6.1.'de verilmiştir. Ayrıca, başarılı öğrenciler Bölümümüz bünyesinde yürütülen Tübitak destekli projelerde çalışmak üzere **“Tübitak star veya lisans bursu”** kapsamında bursiyer olarak projelerde görev almakta ve son sınıf öğrencileri bitirme tezlerini bu projelerde çalışarak gerçekleştirmektedirler. Bölümümüzde **“Tübitak bursiyeri”** olarak görev alan öğrencilerin listesi Tablo 6.2.'de verilmiştir. Ayrıca, öğrencilerimiz lisans eğitimi süresince görev aldıkları projeler veya bitirme projelerinden bilimsel yayınlar yapmaktadırlar. Bölümümüzdeki lisans öğrencilerinin katkı sağladığı akademik çıktıların listesi Tablo 6.3.'te verilmiştir.

Tablo 6.1. Lisans Öğrencileri TÜBİTAK 2209 A Projeleri

Yıl	Proje Başlığı	Proje Danışmanı	Proje Ekibi	Bütçe (TL)
2018-2019	Tetrodotoksin Zehrinin Prostat Kanseri Üzerinde Antikanser Aktivitesinin İncelenmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Ecem DOKUMACI Araştırmacı: Cansu DAĞLAR	2500
	Biyoluminesans Özellikli Pyrocystis lunula'nın Üretim Optimizasyonu	Doç. Dr. İrem DENİZ CAN	Yürütücü: Özlem KARAVELİ	2500
2019-2020	“Sarı Kantaron Bitkisinden Elde Edilen Yağın Antikanser ve Yara İyileştirme Aktivitesinin İncelenmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Şeyda Nur GİRGİN	2500
	Eşek Sütünün Prostat Kanseri Üzerinde in vitro Antikanser Aktivitesinin İncelenmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Cemre ÖKSÜZ	2500
	3 Boyutlu Hücre Kültüründe Kullanılmak Üzere Polisülfon Membranların Geliştirilmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Fulya ÜNALP	2500
	Yeşil Sentezle Üretilen ZnO Pepino Özütlü Nanopartikülün Prostat Kanseri Üzerinde Antiproliferatif Aktivitesinin in vitro İncelenmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Selin OKTAY	2500
	Tetrodotoksin Zehrinin Prostat Kanseri Üzerinde Mitokondriyal Apoptozun İncelenmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Aziz Umut DURAK	2500
2021-2022	Aloe vera Katkılı Keten Tohumu Müsilaj Filmlerinin Üretimi, Karakterizasyonu ve in vitro Ortamda Yara İyileştirme Aktivitesinin İncelenmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Fatma Işık ÇELİKESİR	4000
	Ayva, İncir ve Üzüm Çekirdeği Ekstraktlarının Gıda Kaynaklı Patojenler Üzerindeki Antimikrobiyal Aktivitenin in vitro Ortamda İncelenmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Ezgi Dinay AKANSOY	4000
	İncir Çekirdeği Yağı ve Sarı Kantaron Yağının Sinerjistik Olarak Antikanser/Proliferatif Etkisinin in vitro Ortamda Araştırılması	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Ülkü BALNDIZ	4000

	Zencefil ve Keten Tohumu Aktif Bileşenleri İçeren Raf Ömrünü Uzatmaya Yönelik Antimikrobiyal Film Optimizasyonu	Doç. Dr. Emine KEMİKLİOĞLU	Yürütücü: Ceylin KÖYMEN	4000
	Eşek sütü içeren chia tohumu müsilağı biyofilmlerinin üretimi, karakterizasyonu ve in vitro ortamda biyolojik aktivitesinin incelenmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Buse ÜNAL	4000
2022-2023	Barbunya Kabuğu Müsilağı Katkılı Metil Selüloz Biyomalzemelerin Üretimi ve Karakterizasyonu	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Büşra ARSLAN	4000
	Kekik, Susam ve Çörek otu Yağlarından Elde Edilen DMSO Özütlere Biyolojik Aktivitelerinin İncelenmesi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Aleya ÖĞRETEN	4000
	Doğal antimikrobiyal bir ajan ile fonksiyonelleştirilmiş chia tohumu müsilağı kaplama malzemesinin etlerde Listeria monocytogenes üzerindeki antimikrobiyal etkisi	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Berkay GÜNAY	4000
	Achillea millefolium (civanperçemi) ve Soğuk Sıkım Zeytinyağı Maserasyonunda DMSO Ekstraktının Antikanser Etkisinin Araştırılması	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Yürütücü: Burcu UĞRAL	4000

Tablo 6.2. Tübitak Destekli Projelerde Görev Alan Bursiyer Öğrenciler

Yıl	Proje Başlığı	Proje Yürütücüsü	Tübitak Star Bursiyeri	Proje Tipi
2018-2019	Phema-Kitosan Kompozit Nanoküreleri Kullanılarak siRNA Transfeksiyonu ve GFP Baskılanması	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Ayşenur PAMUKCU	Tübitak 3001
	Phema-Kitosan Kompozit Nanoküreleri Kullanılarak siRNA Transfeksiyonu ve GFP Baskılanması	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Hüseyin Saygın PORTAKAL	Tübitak 3001
2020-2021	Nükleotit Sekanslarının Kişisel Glikoz metre ile Tespit Edilmesine Yönelik DNA-İnorganik Hibrit Temelli Nanomalzemelerin Sinyal Platformu Olarak Geliştirilmesi	Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	Fatma Işık ÇELİKESİR	Tübitak 1001

	Nükleotit Sekanslarının Kişisel Glikoz metre ile Tespit Edilmesine Yönelik DNA-İnorganik Hibrit Temelli Nanomalzemelerin Sinyal Platformu Olarak Geliştirilmesi	Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	Dilara SABIRTAŞ	Tübitak 1001
	Nükleotit Sekanslarının Kişisel Glikoz metre ile Tespit Edilmesine Yönelik DNA-İnorganik Hibrit Temelli Nanomalzemelerin Sinyal Platformu Olarak Geliştirilmesi	Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	Berkay GÜNAY	Tübitak 1001
	Toksik Gazları Saptamaya Yönelik Sıvı Kristal Esaslı Yenilikçi Sensör Geliştirilmesi	Doç. Dr. Emine KEMİKLİOĞLU	Ceylin KÖYMEN	Tübitak 1001
	Cephelerde Mikroalg Yetiştirilmesinin Bina İle Bütünleşme Potansiyelinin Araştırılması Ve Farklı İklim Koşulları İçin Değerlendirilmesi	Doç. Dr. İrem Deniz CAN	Salih DOĞAN	Tübitak 1001
	Cephelerde Mikroalg Yetiştirilmesinin Bina İle Bütünleşme Potansiyelinin Araştırılması Ve Farklı İklim Koşulları İçin Değerlendirilmesi	Doç. Dr. İrem Deniz CAN	İrem BAYRAMOĞLU	Tübitak 1001
	Cephelerde Mikroalg Yetiştirilmesinin Bina İle Bütünleşme Potansiyelinin Araştırılması Ve Farklı İklim Koşulları İçin Değerlendirilmesi	Doç. Dr. İrem Deniz CAN	Ayça ESMER	Tübitak 1001
2021-2022	COVID-19 tanısına yönelik GluCOV ID test kitinin geliştirilmesi ve üretimi	Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	Ayşenur ASAL	Tübitak 1512
	COVID-19 tanısına yönelik GluCOV ID test kitinin geliştirilmesi ve üretimi	Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	Sema DERELİ	Tübitak 1512
	Bamya Müsilajından Kantaron Yağı ve Gentamisin Katkılı Fonksiyonel Bir Yara Örtü Malzemesinin Üretimi ve Karakterizasyonu	Doç. Dr. Erdal EROĞLU	Nuri SARIKAYA	Tübitak 1002

Tablo 6.3. Lisans Öğrenciler Tarafından Üretilen Akademik Çıktılar

Uluslararası SCI Makale	
Lisans Öğrencileri	Yayın Bilgisi
Şeyda Nur GİRGIN	Eroglu, E., Girgin, Ş.N. 2021. “A Unique Phenolic Extraction Method from Olive Oil Macerate of <i>Hypericum perforatum</i> Using DMSO: Assessment of <i>in vitro</i> Anticancer Activity, LC-MS/MS Profile, Total Phenolic Content and Antioxidant Capacity”, <i>South African Journal of Botany</i> , 139:6-11.
Özlem KARAVELİ	Karaveli O., Deniz I. 2021. Key Challenges of Microbial Degradation of Keratinous Wastes, <i>Protein Journal</i> , 40:361–366. DOI: 10.1007/s10930-021-09966-9.
Hüseyin Saygın PORTAKAL Ayşenur PAMUKÇU	Eroglu, E., Portakal, H.S., Pamukçu, A. 2020. “A New Generation Nanotherapeutic: pHEMA-Chitosan Nanocomposites in siRNA Delivery”, <i>Current Nonoscience</i> , 16(6):880-889.
Bilgehan Çağrı NEVRUZ Sibel ÖZER	Polatoğlu İ., Aydın L., Nevruz B.Ç., Özer S. “A Novel Approach on Optimal Design of A Biosensor”, <i>Analytical Letters</i> , 53 (9), 1428-1445, 2020
Melis ASAL Özlem ÖZEN Mert ŞAHİNLER Hasan Tahsin BAYSAL	Asal M., Özen Ö. Şahinler M., Baysal H.T. Polatoğlu İ., “An Overview of Biomolecules, Immobilization methods and Support Materials for Biosensors”, <i>Sensor Review</i> , 39/3, 377–386, 2019
Melis ASAL Özlem ÖZEN Mert ŞAHİNLER Hasan Tahsin BAYSAL	Asal M., Özen Ö. Şahinler M., Polatoğlu İ., “Recent Developments in Enzyme, DNA and Immuno-Based Biosensors”, <i>Sensors</i> , 18 (6), 1924, 2018
Ulusal Ulakbim Makale	
Lisans Öğrencileri	Yayın Bilgisi
Cemre ÖKSÜZ	Eroglu, E., Öksüz, C. 2020. “Eşek Sütü ve Bazı Bileşenlerinin <i>in vitro</i> Ortamda Antikanser/Yara İyileştirme Aktivitesinin İncelenmesi”, <i>Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi</i> , 22(2), 649-659.

Özlem KARAVELİ	Karaveli O., Deniz I. 2020. Biodesigning of Culture Conditions for Chlorella vulgaris Using Response Surface Methodology, Aquatic Sciences and Engineering, 35(4): 110-118. DOI: 10.26650/ASE2020729502.
Ezgi Rojda TAYMAZ	Taymaz ER, USLU ME. 2019. Lignobiyoselulozik Biyokütlenin Önişlem Yöntemleri. MCBÜ Soma MYO Teknik Bilimler Dergisi. 29(II): 23-31
Hüseyin Saygın PORTAKAL Ayşenur PAMUKÇU	Pamukcu A., Portakal H.S., Eroglu E. 2018 “Terapötik Moleküllerin Aktarımında Kullanılan Yeni Nesil Biyomalzemeler” Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 11(3), 524-542.
Eylem ATAĞ	Atak E, USLU ME. 2018. Fenolik Bileşikler, Ekstraksiyon Metodları ve Analiz Yöntemleri. MYO Teknik Bilimler Dergisi. 27(III): 39-48
Melike KIZILKAYA	Kızılkaya M., Eren Ü., Polatoğlu I., “Development of a Gold Nanoparticle-Based Electrochemical Biosensor for Detection of Phenolic Compounds”, Journal of Turkish Chemical Society B Chemical Engineering (JOTCS), 1(1), 115-126, 2017
Eylem ATAĞ Esma YILDIZ	Atak E, Yıldız E, USLU ME. 2017. Encapsulation of Phenolic Compounds . MCBÜ Soma MYO Teknik Bilimler Dergisi. 24(II): 82-92
Uluslararası Tam Metin Bildiri	
Lisans Öğrencileri	Yayın Bilgisi
Tilbe ÖZAR Muhammet Fatih ÖZALP	Ozar T., Ozalp M.F., Eroglu E. 2020. “Investigation of the in vitro Anticancer Activity of Sorbus aria Extract on Prostate Cancer” ISITES2020, 3(1):228-235. https://doi.org/10.33793/acperpro.03.01.50
Özlem KARAVELİ Cansu ÇİÇEK	Karaveli O., Cicek C., Deniz I., Applications of Bioluminescent Microorganisms, 14-15 November, 2018, II. International University Industry Cooperation, Oral, R&D And Innovation Congress, Manisa, Turkey
Ezgi Rojda TAYMAZ Elvan KETE	Uslu ME, Kete E., Taymaz E.R., 14-15 December 2018, Production Of Immobilized herbal Insecticide From Phenolic compounds. 2nd International University Industry Cooperation, Rd And Innovation Congress
Pelinsu EKMEKÇİ Özge BİRGEN	Uslu ME, Birgen Ö., Ekmekçi P. 14-15 December 2018 , Generation Of Electricity From Microalgae Hydrogels, 2nd International University Industry Cooperation, Rd And Innovation Congress
Uluslararası Özet Bildiri	
Lisans Öğrencileri	Yayın Bilgisi

Berkay GÜNAY	Polatoğlu İ., Yardım, A., Günay, B., “Preparation of Novel Magnetite Cross-Linked Invertase Aggregates as A Signal Platform, II. International Enzyme and Bioprocess Days (EBDays 2020), Gebze, Turkey, 2020
Ecem DOKUMACI Cansu DAĞLAR	Dokumacı E., Dağlar C., Eroglu E. 2018. “In vitro Anticancer Activity of Tetrodotoxin on Prostate Cancer”. Manisa Celal Bayar University, Usitem II. International University Industry Cooperation, R&D and Innovation Congress, November 14-15, 2018, Manisa, Turkey.
Hüseyin Saygın PORTAKAL Ayşenur PAMUKÇU	Portakal H. S., Pamukcu A., Eroglu E. 2018. “A Novel Approach to Gene Therapy: Synthesis and Characterization of pHEMA-Chitosan Nanospheres Loaded with siRNA”. NANOTR-14 Nanoscience and Nanotechnology Conference, September 22-25, 2018, İzmir, Turkey.
Mert ŞAHİNLER	Polatoğlu I., Sahinler M., “Detection of Food Additives by Magnetite Cross-Linked Tyrosinase Enzyme Aggregates”, EastWest Chemistry Conference (EWCC), Lviv-Ukraine, 2018
Melike KIZILKAYA Ebru Büşra AYĞAN	Polatoğlu I., Kızılkaya M., Ayğın E.B., “The Effect of Nanomaterials on Electrochemical Sensing Performance” 14th Nanoscience and Nanotechnology Conference (NANOTR-14), İzmir-Turkey, 2018
Hüseyin Saygın PORTAKAL Ayşenur PAMUKÇU	Pamukcu A., Portakal H. S., Eroglu E. 2017. “Synthesis and Characterization of phema-chitosan Nanospheres Encapsulated with an Anticancer Agent, Resveratrol”. Manisa Celal Bayar University, Usitem I. International University Industry Cooperation, R&D and Innovation Congress, December 18-19, 2017, Manisa, Turkey.
Mert ŞAHİNLER	Polatoğlu I., Sahinler M., “Preparation of Novel Magnetite Nanoparticle Cross-Linked Tyrosinase Aggregates”, 13th Nanoscience and Nanotechnology Conference (NANOTR-13), Antalya-Turkey, 2017
Ulusal Tam Metin Bildiri	
Lisans Öğrencileri	Yayın Bilgisi
Nuri SARIKAYA	Girgin, Ş.N., Sarıkaya, N., Eroglu E. 2020. “COVID-19’a Karşı Geliştirilen Farklı Aşı Tipleri”. III. Ulusal Üniversite-Sanayi İş birliği, Ar-Ge ve İnovasyon Kongresi, December 29, 2020, Manisa, Türkiye.
Melike KIZILKAYA	Kızılkaya M., Eren, Ü., Polatoğlu I., “Fenolik Bileşiklerin Tayin Edilmesi İçin Altın Nanoparçacıklar İle Zenginleştirilmiş Elektrokimyasal Bir Biyosensörün Geliştirilmesi” 12. Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi (UKMK2016), Wyndham Grand Hotel, İzmir, 2016
Ulusal Özet Bildiri	
Lisans Öğrencileri	Yayın Bilgisi

Ülkü BALANDIZ	Ülkü Balandız, Rukiye Ayrancı, Metin Ak. 2022. “İletken Polimer Tabanlı Demir (III) İyonu Tayin Edebilen Sensör Platformu Geliştirilmesi” I Ulusal Nanoteknolojide İletken Polimer Günleri, 29-30 Nisan, Isparta, Türkiye
Hüseyin Saygın PORTAKAL Ayşenur PAMUKÇU	Eroglu E., Pamukcu A., Portakal H. S. 2018. “Terapotik Molekül Aktarımında Nano-Taşıyıcılar: Resveratrol Yüklenmiş pHEMA-Kitosan Nanoparçacıklarının Sentezi, Karakterizasyonu ve in vitro Antikanser Aktivitesi”. UKMK 2018 13. Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi, Eylül 3-6, 2018, Van, Türkiye.
Hatice Cansu TEMEL	Polatoğlu İ., Temel H.C.” Üre Tayinine Yönelik Karbon Pasta Elektrot Tasarımı, 13. Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi, Van, 2018
Neslihan TAŞKIN Nihal KARAKAŞ	Polatoğlu İ.,Taşkın N., Karakaş N., “Gözyaşından Üre Tayin Edebilen Elektrokimyasal Bir Enzim Sensörünün Geliştirilmesi”, 13. Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi, Van, 2018
Ulusal Patent	
Lisans Öğrencileri	Yayın Bilgisi
Nuri SARIKAYA	2021/009716 “Bir Tahrik Mekanizması” Yayın tarihi: 02.07.2021
Ödüller	
Lisans Öğrencileri	Yayın Bilgisi
Nuri SARIKAYA	Sarikaya, N., Toker, O.T. “Magneruca”. Biyomühendislikte Biyomimetik Yaklaşımlar Proje yarışması 1.'lik ödülü, Manisa-Türkiye, 2022
Neslihan TAŞKIN Nihal KARAKAŞ	Polatoğlu İ.,Taşkın N., Karakaş N, The second-place poster presentation: 13. National Chemical Engineering Congress, Van-TURKEY, 2018
Melih TEMEL Seda PAMAY Altın Kardelen ABACI	“Asma Bitkisinde Sekanslamaya Yönelik Yüksek Miktarda ve Saflıkta DNA Eldesi”. MCBU 26. BAHAR VE BİLİM ŞENLİĞİ, Mühendislik Bilimleri Yarışması, Üçüncülük Ödülü, 2018

Kanıt 6.1.3. Ders dağılımına ilişkin ilke ve yöntemler ile buna ilişkin kanıtlar

Eğitim planının ilk yılını, YÖK zorunlu dersleri (Türk Dili I-II, Atatürk ve İnkılap Tarihi I-II), mühendislik temelli “Biyomühendisliğe giriş” ve “Bilgisayar Destekli Teknik Çizim” derslerinin yanı sıra ağırlıklı olarak temel bilim derslerinden oluşmaktadır. “Fizik”, “Kimya” ve “Bilgisayar Destekli Teknik Çizim” derslerinde laboratuvar uygulamaları mevcuttur. Bu derslerle birlikte %100 İngilizce eğitim veren bölümümüz derslerine öğrencilerimizi daha iyi hazırlayabilmek için “Mesleki İngilizce I ve II” dersleri de müfredatımızın ilk yılına konmuştur.

Eğitim planının ikinci yılında, “Biyokimya”, “Mikrobiyoloji”, “Moleküler Biyoloji” gibi biyoloji ağırlıklı temel bilim dersleri ön planda tutulmuştur. Bu yılı kapsayan eğitim planımız “Diferansiyel Denklemler”, “İstatistik” gibi temel bilim derslerinin yanı sıra “Akışkanlar Mekaniği”, “Termodinamik”, “Biyomalzemeler”, “Biyopolimerler”, “Temel Bilgisayar Programlama” gibi mühendislik derslerini de kapsayacak şekilde hazırlanmıştır.

Eğitim planının üçüncü yılında, daha çok mesleki alan derslerinin ağırlığı hissedilir derecede ön planda tutularak; “Biyoproses Mühendisliği”, “Biyomühendislik Laboratuvarı”, “Isı Transferi”, “Biyoreaksiyon Mühendisliği”, “Kütle Transferi”, “Biyomedikal Mühendisliği ve Cihazlar”, “Biyomekanik” dersleri verilmektedir. Bu yılda öğrenciler ilgi alanları doğrultusunda seçmeli ders havuzunda yer alan Mühendislik ve/veya Biyoloji temel bilimi alanlarından kendilerine sunulan derslerden seçim yapabilmektedirler. Bununla birlikte, öğrencilerimiz 2. yılın sonunda yapmış oldukları staj için “Yaz Stajı”, “İş Sağlığı ve Güvenliği”, “Mühendislik Yönetimi ve Etik” gibi dersleri alarak mezuniyet sonrası iş hayatına atıldıklarında kullanacakları bilgileri öğrendikleri dersleri almaya başlamaktadırlar.

Eğitim planının dördüncü yılında, Güz döneminde mesleki alan derslerinin yoğunluğu dikkat çekerken, bahar döneminde “İşletmede Mesleki Eğitimi” kapsamında bir dönem boyunca işletmede/araştırma laboratuvarlarında staj dönemini tamamlayan öğrencilerin iş hayatına entegrasyonları hızlandırılmaktadır. Bu yılda da ayrıca almış oldukları “Biyomühendislik Tasarımı” dersi ile öğrenciler bir tasarım problemini baştan sona tüm basamakları ile ele almakta, biyoteknolojik bir tesis kurulumunun ve üretim basamaklarının tüm aşamalarını gerçekleştirmektedirler. Bunun yanı sıra, “Bitirme Projesi” ile de öğrenciler mesleki alandaki yeterliliklerini gösterebilecekleri bir çalışma yapmaktadırlar.

6.2. Eğitim Planını Uygulama Yöntemi

(Eğitim planının uygulanmasında kullanılacak eğitim yöntemleri, istenen bilgi, beceri ve davranışların öğrencilere kazandırılmasını garanti edebilmelidir.

Eğitim planının uygulanmasında kullanılan eğitim yöntemlerini (derse dayalı, modüler, probleme dayalı, ortak uygulamalı, gibi) anlatınız. Eğitim planındaki derslerin/modüllerin alınma sırasındaki ders ilişkilerini gösteriniz.)

- Süreç açıklanmalıdır.
- İşletmede Mesleki Eğitim değerlendirme süreci açıklanmalıdır.
- Öğrencilerin ders, laboratuvar ve uygulama gibi öğrenme etkinlikleri farklı yöntem ve tekniklerle (yazılı ve sözlü sınavları, laboratuvar/beceri sınavları, saha uygulamalarının sınavları, ödevler, projelerin değerlendirilmesi vb.) ölçülmeli ve değerlendirilmelidir. Derslerde öğrenme çıktıları ile uyumlu çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanıldığına ilişkin kanıtlar sunulmalıdır.

Dersi veren öğretim üyesi derslerin işlenmesinde farklı yöntem ve teknikler kullanmaktadır. Öğretim yöntem ve teknikleri ile ilgili olarak derse göre değişebilen; anlatım, bilgisayar destekli anlatım, problem çözme, soru-yanıt, ödev problemlerinin tartışılması, beyin fırtınası, küçük grup tartışması, sunum, grup çalışması, laboratuvar, konuk konuşmacı, proje, sözlü, ödev vb. farklı teknikler kullanılabilir.

Eğitim planının uygulanmasında kullanılan eğitim yöntemleri aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir.

Anlatım: Ders kapsamında ele alınan konu dersi veren öğretim üyesi tarafından tahtada ve/veya slaytlar eşliğinde öğrencilere aktarılmaktadır.

Bilgisayar Destekli Anlatım: Bilgisayar uygulaması gerektiren dersler (ENG 1100 Computer Aided Technical Drawing, BIE 2125 Basic Computer Programming, BIE 4119 Bioengineering Design) bilgisayar laboratuvarında, TEAMS üzerinden öğrencilerin kendi bilgisayarlarında veya sınıfta ilgili yazılımın tanıtımı/uygulanması şeklinde yapılmaktadır.

Problem Çözme: Konu anlatımı gerçekleştikten sonra konunun pekiştirilmesi amacıyla problem çözme uygulaması yapılmakta, öğrencilere ödev olarak problemler verilmekte ve derste çözümleri tartışılmaktadır.

Soru-yanıt: Her derste konu anlatımı sırasında konunun pekiştirilmesi ve öğrencilerin dikkatlerinin derse çekilmesi amacıyla soru-yanıt uygulaması yapılmaktadır. Ders saatleri dışında da öğrenciler hem yüz yüze hem de TEAMS üzerinden dersi veren öğretim üyesine sorularını yönelterek yanıtlarını almaktadırlar.

Proje: Proje çalışmaları öğrencilere bireysel ya da gruplar halinde verilebilmektedir. Öğrencilerin proje konusu ile ilgili güncel literatürü taramaları, ulusal ve uluslararası güncel konuları takip etmeleri, sunu/rapor hazırlamaları ve projelerini sunum şeklinde dersi alan diğer öğrencilere ve bazı dersler için tüm bölüm hocalarına sunum hazırlayarak sunmaları şeklinde ders işlenmektedir.

Deney: CHE 1311 General Chemistry, PHY 1301 Physics I, PHY 1304 Physics II, BIE 2127 General Microbiology derslerinin laboratuvar uygulamaları bulunmaktadır. BIE 3117 Bioengineering Lab-I ve BIE 3118 Bioengineering Lab II dersleri ise laboratuvar ortamında deneylerin yapılması, sonuçların analizi, yorumlanması ve raporlanması şeklinde gerçekleştirilmektedir.

Takım/Grup Çalışması: Biyomühendislik bölümünün multidisipliner yapısına öğrencilerin uyum sağlaması amacıyla eğitim planında yer alan bazı derslerde (BIE 3117 Bioengineering Lab-I ve BIE 3118 Bioengineering Lab II, BIE 4119 Bioengineering Design, ENG 3136 Mass Transfer, BIE 4111 Graduation Project I, BIE 4120 Graduation Project II vb.) öğrencilere takım çalışması yaptırılarak, takım çalışmasına uyum sağlamaları ve işleyişi öğrenmeleri sağlanmaktadır.

Konuk Konuşmacı: Öğrencilerin derse ve bölüme olan ilgilerinin artırılması amacıyla bazı dersler (BIE 1111 Introduction to Bioengineering, BIE 3113 Bioprocess Engineering ve çeşitli seçmeli dersler örneğin BIE 4202 Medical Genetics vb.) kapsamında öğrencilere farklı bakış açıları kazandırması amacı ile konuk konuşmacıların daveti gerçekleştirilmektedir.

Sunum: Öğrencilerin kendilerini doğru bir şekilde ifade edebilmelerini sağlamak ve topluluk içerisinde konuşma kabiliyetlerini geliştirmek amacıyla dönem sonuna doğru özellikle mesleki derslerde (BIE 4119 Bioengineering Design, BIE 4111 Graduation Project I, BIE 4120 Graduation Project II vb.) dersin konusu ile ilgili belirlenen spesifik konularda yaptıkları araştırmaları sunmaları şeklinde gerçekleştirilmektedir.

İşletmede mesleki eğitim programı kapsamında öğrencilerimizin son dönemlerini bir işletmede ya da araştırma laboratuvarında geçirerek meslek hayatını deneyimlemeleri ve okulu bitirir bitirmez direk çalışma hayatına atılmaları sağlanmaktadır. Öğrencilerimiz son dönemlerini okula gelmeden 15 hafta süreyle tam zamanlı ve kesintisiz olarak iş yaşamına doğrudan katılarak yapacakları uygulamalarla tamamlarlar. İş yerlerinde sanal değil gerçek bir ortamda, teorik değil uygulama yaparak, bakarak-dinleyerek değil bizatihi dokunarak çalışırlar. Bu uygulama öğrencilerimizin hayata daha iyi hazırlanmasını ve daha deneyimli yetişmelerini sağlamaktadır. Bölümümüzün öğretim dili %100 İngilizce olup, öğrencilerimiz derslerde yazdıkları kısa makaleler, laboratuvar raporları ve bitirme tezleri sayesinde yabancı dilde literatür taraması yapabilmekte ve başarı ile tamamlanan bitirme tezi/araştırma sonuçlarını ulusal/uluslararası dergilerde, sempozyumlarda, toplantılarda sunarak daha lisans öğrenimleri sırasında literatüre katkı sağlayabilmektedirler. Öğrencilerimizin yazmış oldukları Tübitak 2209 A üniversite öğrenci araştırma projeleri, patent başvuruları ve Tübitak 1512 teknogirişim sermayesi desteği programı gibi projelerde bursiyer olarak yer almasıyla girişimci ruha sahip yenilikçi teknolojileri üretebilen Biyomühendisler yetiştirilmektedir.

İşletmede Mesleki Eğitim, öğrencilerin aldıkları teorik derslerin içeriğine uygun biçimde uygulamalı olarak disiplinler arası çalışma konularını da içine alabilen işletmede mesleki eğitim şeklinde yapılmaktadır. İşletmede Mesleki Eğitim, Manisa Celal Bayar Üniversitesi akademik takvimine göre planlanmaktadır ve açıklanan tarihler arasında yapılmaktadır. İşletmede mesleki eğitim programının yürütülmesine ilişkin usul ve esaslar Senato tarafından belirlenmiştir. Buna göre, izleyici öğretim üyesi, komisyon veya alt komisyonlar, işletmede mesleki eğitim yapan öğrencileri, İşletmede Mesleki Eğitim Değerlendirme Formu, öğrenciler tarafından hazırlanan ara ve dönem sonu uygulama raporları ile öğrenci sunumunu değerlendirir. İzleyici Öğretim Elemanı ve/veya komisyon, yukarıda sayılan belgelere ek olarak öğrencilerle yüz yüze görüşme yaparak sorulan sorulara verilen cevapları dikkate alarak da başarı notunu belirleyebilmektedir. Bu durumda, mülakat yazılı olarak kayıt altına alınmaktadır. Öğrencinin işletmede mesleki eğitim kapsamındaki değerlendirme notu sisteme ders notu olarak işlenmektedir. Aynı zamanda bu değerlendirme notu, akademik başarı notu değerlendirmelerine dâhil edilmektedir. Değerlendirme sonucu başarısız olan öğrenciler işletmede mesleki eğitimlerini aynı veya farklı işletmelerde yeniden yapabilmektedir.

Ayrıca,

1. Eğitim Programımızda zorunlu 20 günlük yaz stajı ile öğrencilerimizin farklı sektörleri deneyimlemeleri ve meslek seçimlerinde doğru karar vermeleri sağlanmaktadır.
2. Biyomühendislik alanında düzenlenen **ulusal ve uluslararası seminer, sempozyum, konferans** vb. faaliyetler öğrencilere duyurulmakta ve öğrencilerin bu tip bilimsel aktivitelere katılımı teşvik edilmektedir. Bitirme tezlerinde başarılı sonuçlar elde eden öğrencilerin Danışman Hoca'sının denetiminde bu tip bilimsel aktivitelere katılımı sağlanmaktadır.
3. Bölümümüzde yapılan etkinliklerde ve her yıl düzenlenen kariyer günlerinde, Bölüm ile ilgili kurum ve kuruluşlar ile sanayiden konuşmacılar davet edilerek, öğrencilerimizin Bölümün geleceği hakkında farkındalık kazanmaları sağlanmaktadır.
4. Öğrencilerimizin Bölümün veya öğrenci kulüplerinin düzenlediği **teknik gezilere** katılımı teşvik edilerek, daha meslek hayatlarının başında çalışma alanlarını tanımaları ve çalışma ortamlarını yerinde gözlemleyerek işletmede mesleki eğitim stajı için doğru seçim yapmaları sağlanmaktadır.

5. Bölüm öğrencilerimiz, Erasmus öğrenci değişim programından faydalananarak, bir eğitim dönemi (30 AKTS) Avrupa'daki farklı bir üniversitede tamamlayabilmekte veya Erasmus staj hareketliliğinden faydalananarak yaz dönemi stajlarını yurt dışında bir işletme veya araştırma laboratuvarında gerçekleştirebilmektedirler.

Kanıtlar:

Kanıt 6.2.1. Ders içi proje ve ödev örnekleri

BIE 4119 Bioengineering Design dersine ait öğrenci projelerinden örnek dosya ek belgelerde sunulmuştur.

Kanıt 6.2.2. İşletmede Mesleki Eğitim formları

İşletmede Mesleki Eğitim formları, aşağıda linki verilen internet sitesi üzerinden erişime açıktır.

<https://ika.mcbu.edu.tr/Sayfa/imeformlar>

Kanıt 6.2.3. Teknik gezi fotoğrafları ve toplantı tutanakları

Ek belgelerde sunulmuştur.

Kanıt 6.2.4. Mesleki toplantı tutanakları

Ek belgelerde sunulmuştur.

Kanıt 6.2.5. Mezunlar Toplantısı (Katılım listesi, rapor, fotoğraf)

Ek belgelerde sunulmuştur.

6.3. Eğitim Planı Yönetim Sistemi

(Eğitim planının öngörüldüğü biçimde uygulanmasını güvence altına alacak ve sürekli gelişimini sağlayacak bir eğitim yönetim sistemi bulunmalıdır.)

Bölümümüz eğitim planı disiplinler arası bir yaklaşımla hazırlanmış olup; başta biyoloji ve matematik olmak üzere fizik, kimya gibi temel derslerin yanı sıra mühendislik ağırlıklı derslerden oluşmaktadır. Eğitim programımız temel olarak derse dayalı bir program olmakla birlikte soru çözümü/laboratuvar dersleri (29 AKTS), yaz stajı (5 AKTS) ve son dönem işletmede mesleki eğitim (20 AKTS) stajını içermektedir. Öğrencilerimiz eğitim programımızda alması gereken 240 AKTS'nin 18 AKTS'sini teknik (16 AKTS) ve teknik olmayan (2 AKTS) seçmeli havuzlarından seçerek tamamlamaktadırlar. Her dönem ilgili seçmeli ders havuzunda bulunan derslerden açılacak olanlar Akademik Kurul'da görüşülerek belirlenir ve dersler başlamadan 1 hafta önce öğrencilere açılan derslerden diledikleri ders(leri) seçme hakkı tanınır. Ders açma limiti 15 olup, 15 kişinin altında kalan seçmeli dersler ilk hafta sonunda belirlenerek kapatılır ve öğrencilerin açılan diğer derslerden dilediği birine kayıtlanması sağlanır.

Her akademik dönem sonunda eğitim planında görülen iyileştirmeler/eksikler Akademik Kurul'da görüşülerek, ortak karara varılan değişiklikler eğitim komisyonu tarafından düzenlenmek amacıyla gündeme alınır. Eğitim Komisyonunca düzenlenen eğitim planı Bölüm Akademik Kurulu'nun onayıyla Fakülte Kurulu'nda görüşülmek üzere Dekanlığa sunulur. Fakülte Kurulu'nda değerlendirilen eğitim planında iyileştirme(ler)/eksik(ler) görülmesi

durumunda, eğitim planı gerekli düzenlemelerin yapılması için Bölüm geri gönderilir. Herhangi bir eksiklik görülmeyen ve Fakülte Kurulunca onaylanan eğitim planı yeni kayıtlanan öğrencilere uygulanmak üzere güncel eğitim planı olarak uygulamaya başlanır. Eski öğretim planında olup, yeni eğitim planından çıkarılan dersler veya yeni eğitim planında AKTS'si düşürülen dersler o öğretim planına tabi tüm öğrenciler başarılı olana kadar ait olduğu dönemde tekrar açılır.

Kanıtlar:

Kanıt 6.3.1. Akademik kurul kararları (İlgili konuları içerecek şekilde)

Bölüm iç ve dış paydaşlarından ve öğretim üyelerinden gelen geri bildirimler akademik kurulda görüşülerek değerlendirilmekte ve sonucunda her eğitim-öğretim yılı sonu güncellemeler ve geliştirmeler yapılmaktadır.

7 Nisan 2022'de yapılan Danışma Kurulu toplantısından çıkan öneriler sonucunda 21 Nisan 2022'de bölüm öğretim üyelerimizle yapılan Akademik Kurul toplantısında aşağıdaki kararlar alınmıştır:

1. Öğrencileri iletişim yönündeki becerilerini kuvvetlendirmek için alanında uzman bir kişi tarafından bir eğitim/seminer vb. yapılabilir.
2. Laboratuvarlarda cihaz ve ekipmanların isimlendirmeleri üzerinde daha çok durulabilir.
3. Sürdürülebilirlik ders müfredatlarına alınabilir ve seçmeli ders olarak açılabilir.
4. Lisansüstü eğitimlerin artırılması için son sınıflar daha çok teşvik edilebilir.
5. Öğrencilerin sorumluluk düzeyini arttırmak için daha çok sosyal etkinlikler düzenlenebilir.
6. Derslerde vize ve finale birlikte proje ödevlerinin artırılması bu sorunu halledebilir.
7. Biyomühendisliğe Giriş dersi kapsamında bölümün ne alanlarda çalıştığına dair konular ve terimler üzerinde daha fazla durulabilir.
8. Deneysel tecrübeyi kazanabilmeleri için öğrencilerimiz, 2020 yılından beri son dönemlerini 15 hafta boyunca bir işletmede geçirmektedirler.
9. 30. Yıl Etkinlikleri kapsamında MCBÜ Biyomühendislik Günleri ve çeşitli yarışmalar organize edilmiştir

Kanıt 6.3.2. Eğitim komisyonu toplantıları

Ek belgelerde sunulmuştur.

7. ÖĞRETİM KADROSU

7.1. Öğretim Kadrosunun Sayıca Yeterliliği

(Öğretim kadrosu, her biri yeterli düzeyde olmak üzere, öğretim üyesi-öğrenci ilişkisini, öğrenci danışmanlığını, üniversiteye hizmeti, mesleki gelişimi, sanayi, mesleki kuruluşlar ve işverenlerle ilişkiyi sürdürebilmeyi sağlayacak ve programın tüm alanlarını kapsayacak biçimde sayıca yeterli olmalıdır.)

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü, 2012 yılında kurulmuştur. Bölümümüz öğretim elemanları Mühendislik (Biyomühendislik, kimya, maden, gıda mühendislikleri) ve temel bilimlerden (kimya, biyoloji) çok farklı eğitim temellerine sahiptirler ve programın tüm alanlarını kapsayan çok yetkin bir disiplinler arası ekip oluşturmaktadırlar. Biyomühendislik programında tam zamanlı 10 öğretim üyesi (5 Doçent Doktor, 5 Doktor Öğretim Üyesi), 1 Doktor araştırma görevlisi, 3 doktora aşamasında araştırma görevlisi görev yapmaktadır.

Bölüm kadrosundaki öğretim üyelerinin büyük çoğunluğunun öğretime ayırdıkları zaman yaklaşık olarak %50, araştırmaya ayrılan zaman ise %50'un civarındadır. Bu durum irdelendiğinde öğretim üyelerinin eğitime ayırdığı zamanın yeterli olduğu görülmektedir. Öğretim üye yardımcıları olarak nitelenen araştırma görevlileri, yüksek lisans ve doktora gibi akademik kariyere yönelik çalışmalarının yanı sıra laboratuvarlarda, bilgisayar uygulaması olan derslerde, sınav gözetmenliklerinde ve araştırma projelerinde görev almaktadırlar. Öğretim üyeleri araştırma etkinliklerinin bir kısmını da kadrosuz olarak yüksek lisans ve doktora çalışmasını yapan öğrenciler ile sürdürmektedir.

1. Öğretim kadrosu sayıca yeterlidir. Bu sayı:
 - a. Öğretim üyesi-öğrenci ilişkisini, öğrenci danışmanlığını, üniversiteye hizmeti, mesleki gelişimi, sanayi, mesleki kuruluşlar ve işverenlerle ilişkileri sürdürebilmek için yeterli düzeydedir.
 - b. Biyomühendislik programının tüm alanlarını kapsayacak biçimdedir.
2. Öğretim kadrosu yeterli niteliklere sahiptir ve programın etkin bir şekilde sürdürülmesini, değerlendirilmesini ve geliştirilmesini sağlamaktadır.
3. Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri yukarıda sıralananları sağlamaya ve geliştirmeye yönelik olarak belirlenmiştir ve uygulanmaktadır.

Kanıtlar:

Kanıt 7.1.1. Öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayıları tablosu

Tablo 7.1. Öğretim Elemanı Başına Düşen Öğrenci Sayıları Tablosu

Öğretim Üyesi	2021-2022 Öğrenci Sayıları	
	L	YL
Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	33	-
Doç. Dr. Erdal EROĞLU	35	1
Doç. Dr. Yılmaz YÜREKLİ	33	-
Doç. Dr. İrem DENİZ CAN	36	1
Doç. Dr. Emine KEMİKLİOĞLU	35	2
Dr. Öğr. Üyesi Hilal Betül KAYA AKKALE	34	1
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin USLU	34	3

Dr. Öğr. Üyesi Deniz KARATAŞ	35	1
Dr. Öğr. Üyesi Şeyma TAŞDEMİR	-	-
Öğr. Gör. Dr. Tülay ÖNCÜ ÖNER	-	-

Kanıt 7.1.2. Öğretim elemanı ders yükü tablosu

Tablo 7.2. Öğretim Elemanı Ders Yükü Tablosu

Öğretim Elemanının Adı	TZ, YZ, EG ⁽¹⁾	Son İki Dönemde Verdiği Tüm Dersler (Dersin Kodu/Kredisi/Dönemi) 2021-2022 ⁽²⁾		Toplam Etkinlik Dağılımı ⁽³⁾		
		Lisans	Lisansüstü	Öğretim	Araştırma	Diğer ⁽⁴⁾
Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	TZ	BIE 2111/4/G BIE 3123/3/G BIE 4111/3/G ENG 2166/4/B BIE 4112/5/B BIE 4120/3/B	BIE 5211/3/G	35%	65%	
Doç. Dr. Erdal EROĞLU	TZ	BIE 4111/3/G BIE 2127/3/G BIE 2123/3/G BIE 1121/3/G BIE 4120/3/B BIE 4112/5/B BIE 3217/3/B BIE 2118/3/B	BIE 5233/3/G	50%	50%	
Doç. Dr. Yılmaz YÜREKLİ	TZ	BIE 4100/3/G BIE 4105/3/G BIE 4106/5/G BIE 4109/4/G BIE 4111/3/G BIE 4114/2/G BIE 4120/3/G BIE 4112/3/B BIE 4120/3/B ENG 3136/2/B		60%	40%	
Doç. Dr. İrem DENİZ CAN	TZ	BIE 3122/5/B BIE 4120/3/B, ENG 2164/4/B BIE 3113/5/G BIE 4111/3/G BIE 4244/3/G	BIE 5226/3/B BIE 5220/3/B BIE 5101/3/G BIE 5221/3/G	50%	50%	

		ENG 3133/5/G				
Doç. Dr. Emine KEMİKLİOĞLU	TZ	BIE 2122/3/B BIE 3126/4/B BIE 4112/3/B BIE 4120/3/B BIE 2129/3/G BIE 2113/3/G BIE 4111/3/G BIE 4120/3/G	BIE 5242/3/B, FEN 5501/3/G, FEN 5000/3/B TEZ5000/3/B UZM5000/3/ B UZM 5000/3/G	50%	50%	
Dr. Öğr. Üyesi Hilal Betül KAYA AKKALE	TZ	BIE 1111/2/G BIE 4100/3/G BIE 4111/3/G BIE 4119/3/G BIE 4120/3/G BIE 3118/2/B BIE 4112/3/B BIE 4120/3/B	BIE 5217/3+0/G BIE 5216/3+0/B	%65	%35	-
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin USLU	TZ	BIE 4112/3/B BIE 4120/3/B CBU 4405/3/B BIE 3000/0/G BIE 3003/0/G BIE 4000/0/G BIE 4100/3/G BIE 4101/3/G BIE 4111/3/G BIE 4120/3/G BIE 4123/3/G CBU 4406/3/G	FEN 5501/3/G BIE 5228/3/B BIE 5232/3/B	65%	35%	
Dr. Öğr. Üyesi Deniz KARATAŞ	TZ	BIE 2125/4/G BIE 4214/3/G BIE 4111/3/G ENG 3100/2/G BIE 4120/3/G BIE 3221/3/B BIE 4112/3/B	BIE 5235/3+0/G BIE 5237/3+0/G BIE 5236/3+0/B	65%	35%	

		ENG 1100/4/B ENG 3120/3/B ENG 3140/2/B	BIE 5238/3+0/B			
Dr. Öğr. Üyesi Şeyma TAŞDEMİR	TZ					
Öğr. Gör. Dr. Tülay ÖNCÜ ÖNER	TZ	BIE 4202/3/G BIE 4209/3/B		40%	60%	
Ar. Gör. Dr. Emine ALTINKAYA	TZ	BIE1114/2/B, CHE 1311/3/G BIE 3115/BIE 3117/2/G		30%	70%	

Notlar:

- (1) TZ: Tam zamanlı, YZ: Yarı zamanlı, EG: Ek görevli
- (2) Her öğretim elemanı için son iki dönemde verdiği tüm dersleri (lisansüstü ve başka programlarda verilen dersler dahil) sıralayınız. Gerektiğinde ilave satır ekleyiniz.
- (3) Etkinlik dağılımını, her bir öğretim elemanının toplam etkinliği %100 olacak biçimde yüzde olarak veriniz.
- (4) Uzun süreli izinleri “Diğer” sütununda gösteriniz.

Kanıt 7.1.3. Danışmanlık - Öğrenci listeleri

Tablo 7.3. Öğretim Üyelerinin Danışmanlık Hizmetleri (2021-2022)

Öğretim Üyesi	2021-2022 Öğrenci Sayıları	
	L	YL
Doç. Dr. İlker POLATOĞLU	33	-
Doç. Dr. Erdal EROĞLU	35	1
Doç. Dr. Yılmaz YÜREKLİ	33	-
Doç. Dr. İrem DENİZ CAN	36	1
Doç. Dr. Emine KEMİKLİOĞLU	35	2
Dr. Öğr. Üyesi Hilal Betül KAYA AKKALE	34	1
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin USLU	34	3
Dr. Öğr. Üyesi Deniz KARATAŞ	35	1
Dr. Öğr. Üyesi Şeyma TAŞDEMİR	-	-
Öğr. Gör. Dr. Tülay ÖNCÜ ÖNER	-	-

7.2. Öğretim Kadrosunun Nitelikleri

(Öğretim kadrosu yeterli niteliklere sahip olmalı ve programın etkin bir şekilde sürdürülmesini, değerlendirilmesini ve geliştirilmesini sağlamalıdır.)

Öğretim üyelerinin 2'si yurt dışı ve 7'si yurt içi üniversitelerden Doktora derecelerini almışlardır. Öğretim üyelerinin mesleki deneyimi ortalama olarak 10 yıl ve üzerindedir.

Öğretim üyelerinin etkinlikleri öğretim, araştırma ve diğer etkinliklere ayrılmış zaman olarak gruplandırılmıştır. **Öğretim etkinlikleri** sadece öğrenimle ilgili ders verme, ders hazırlığı etkinliklerini değil aynı zamanda eğitimin ayrılmaz bileşenlerini oluşturan öğretim üyesi-öğrenci ilişkisi ve öğrenci danışmanlığına ayrılan zamanı da içermektedir. Eğitim-öğretim faaliyetleri bölüm kadrosunda bulunan ve bölüm dışından gelen öğretim üyelerinin yanı sıra öğretim görevlilerinin katkılarıyla birlikte başarılı bir şekilde sürdürülmektedir.

Bölüm öğretim üyelerinin **araştırma etkinlikleri** yurt içi ve yurtdışı proje çalışmalarını, makale yazma/derleme çalışmalarını, yurt içi/yurtdışı kongre katılımlarını, kadrolu ya da kadrosuz olarak lisansüstü eğitim çalışması yapan öğrencilerle gerçekleştirilen araştırma faaliyetlerini ve son sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen diploma proje çalışmalarını kapsamaktadır.

Kanıtlar:

Kanıt 7.2.1. Akademik Personel Web Sayfası linki

Aşağıda linki verilmiştir.

<https://biyomuh.cbu.edu.tr/akademik/akademik-personel.19890.tr.html>

7.3. Atama ve Yükseltme

(Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri yukarıda sıralananları sağlamaya ve geliştirmeye yönelik olarak belirlenmiş ve uygulanıyor olmalıdır.)

- Süreç açıklanmalıdır.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Öğretim Üyesi Atama ve Yükseltme Kriterlerine göre öğretim üye ve yardımcıları atanma ve yükseltmelerinde özellikle Uluslararası Hakemli Dergilerde yayımlanan araştırma makaleleri ve yönetilen lisansüstü tezler önem taşımaktadır.

Kanıtlar:

Kanıt 7.2.1. Öğretim üyesi dışındaki öğretim elemanı kadrolarına Yapılacak atamalarda uygulanacak merkezi sınav İle giriş sınavlarına ilişkin usul ve esaslar Hakkında yönetmelik

Aşağıda linki verilmiştir.

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=28947&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

Kanıt 7.2.1. T.C. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Öğretim Üyesi Kadrolarına Atama ve Yükseltme Yönergesi

Aşağıda linki verilmiştir.

8. ALTYAPI

8.1. Eğitim İçin Kullanılan Alanlar ve Teçhizat

(Sınıflar, laboratuvarlar ve diğer teçhizat, eğitim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli ve öğrenmeye yönelik bir atmosfer hazırlamaya yardımcı olmalıdır.)

Sınıflar

Bölümde lisans ve lisansüstü derslerin yapıldığı 4 adet sınıf bulunmaktadır. Sınıfların fiziksel özellikleri **Tablo 8.1**'de verilmiştir.

Bölümde ortalama 160 öğrenci öğrenim görmektedir, sınıfların sayısı öğrencilere derslerini paralel en az iki grup halinde yapmaları için yeterli olmaktadır. Lisansüstü dersleri Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Dersliklerinde yapılmakta, lisans dersleri ise Mühendislik Fakültesi derslikleri olan C204 ve C209'da yürütülmektedir. Sınıfların yetersiz gelmesi durumunda dekanlığa ait olan ortak kullanıma açık sınıflarından sınıf tahsisı yapılabilmektedir. **Tablo 8.1'den** görüldüğü gibi mevcut 2 sınıfın tamamında video projektör, her birinde elektronik perde bulunmaktadır. Bu olanaklar, hem öğretim üyelerinin görsel uygulamalar yapması hem de öğrencilerin derslerde sunum yaparak, sözlü iletişim becerilerini geliştirmeleri için kullanılmaktadır. Ayrıca her sınıfta klima bulunmaktadır.

Laboratuvarlar

Biyomühendislik Bölümü'nde diploma projesi ve lisansüstü projeler ile ulusal ve uluslararası araştırma projelerinin yürütüldüğü 7 adet araştırma laboratuvarı bulunmaktadır.

Bölümde yürütülen “BIE 4111 Graduation Project I”; “BIE 3117 Bioengineering Lab. I” ve “BIE 3118 Bioengineering Lab. II” derslerindeki deneysel çalışmalar bu 7 araştırma laboratuvarında sürdürmektedirler. Öğrencilerimiz ilgili deneylerin her birini farklı bir araştırma laboratuvarında yaparak farklı araştırma alanlarını ve bu alanlarda kullanılan cihazları öğrenme fırsatı bulmaktadırlar. Laboratuvarlarımızdan bir tanesi olan “Plant Biotechnology” laboratuvarı öğrencilerimizin deneyleri için genel numune hazırlama laboratuvarı olarak kullanılmaktadır. BIE 3117 Bioengineering Lab. I dersi kapsamında 10 tane deney yapılmaktadır. Deney isimlerine ve yapıldıkları haftalara ait bilgiler **Tablo 8.3**'te gösterilmiştir. İlgili deneyler 2-3 kişilik gruplar halinde yapılmaktadır. Laboratuvarların fiziki ve teknik şartları deney gruplarındaki öğrenci sayılarında belirleyici rol oynamaktadır. Öğrenciler deneyleri farklı araştırma laboratuvarlarında yaparak Biyomühendislik alanındaki araştırma yapılabilecekleri başlıca düzenekleri öğrenmektedirler.

BIE 3118 Bioengineering Lab. II dersi kapsamında 9 adet deney yapılmaktadır. Deneylerin isimleri **Tablo 8.4**'te verilmiştir. İlgili deneyler laboratuvarların olanakları ve fiziki şartları göz önüne alınarak 3-4 kişilik gruplar halinde gerçekleştirilmektedir. Bu deneylerde kullanılan deney sistemleri ve teçhizat, öğrencilerin temel Biyomühendislik bilgilerini güçlendirerek problem çözme ve el becerilerini geliştirmekte, takım çalışmasına yatkınlıklarını artırmaktadır. Her bir deneyin gerçekleşmesi için gerekli olan ekipmanlar farklı araştırma laboratuvarlarında bulunmaktadır. Öğrenciler bu laboratuvarları dolaşarak öğrenciler deneylerini

gerçekleştirmektedirler. Bu bağlamda öğrencilerimiz biyomühendisliğin farklı alanlarına bağlı olarak ilgili araştırma laboratuvarlarını deneyimleme şansına sahip olmaktadır.

Laboratuvar büyüklükleri ve altyapıları öğrencilere 2'li; 3'lü gruplar halinde veya bireysel olarak deneyler yaptırılması için yeterlidir. Lab I ve Lab II. deneylerinde kullanılan deney sistemleri ve teçhizatlar, öğrencilerin temel Biyomühendislik bilgilerini güçlendirerek problem çözme ve el becerilerini geliştirmekte, takım çalışmasına yatkınlıklarını artırmaktadır. Aynı zamanda öğrenciler bu derslerde ilk defa laboratuvar çalışma prensipleri ve güvenlik önlemleri hakkında gerekli eğitimi almaktadırlar. Öğrenciler temel eğitimlerini aldıktan sonra ölçüm ve analiz teknikleri ile Biyomühendislikte kullanılan belli başlı cihazların kullanım tekniklerini öğrenmektedirler. Araştırma laboratuvarlarının isimleri ve içlerinde bulunan deney sistemleri ile MCBÜ BAP, TÜBİTAK, sanayi ve uluslararası proje destekleri ile temin edilen cihazlar **Tablo 8.2**'te verilmiştir.

Kanıtlar:

Kanıt 8.1.1. Birim Faaliyet Raporu envanter listesi

MCBÜ Mühendislik Fakültesi 2022 Yılı Birim Faaliyet Raporu Linki

https://muhendislik.mcbu.edu.tr/db_images/2022%20rapor.pdf

3.2- Bilgisayarlar

Masaüstü Bilgisayar Sayısı: **460 adet**

Taşınabilir Bilgisayar Sayısı: **19 adet**

3.4- Diğer Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar

Cinsi	İdari Amaçlı (adet)	Eğitim Amaçlı (adet)	Araştırma Amaçlı (adet)
Projeksiyon	-	20	-
Barkot okuyucu	-	-	-
Baskı makinesi	2	-	-
Fotokopi makinesi	2	-	-
Faks	1	-	-
Yazıcı	135	-	-
Fotoğraf Makinesi	-	2	-
Kamera	-	2	-
Televizyon	1	-	-
Tarayıcı	-	-	-
Mikroskop	-	-	6
Manyetik Güvenlik Kapısı	-	-	-
Optik Okuyucu	-	-	-
Faks-fotokopi-yazıcı (Tek Makine)	1	-	-
Barkod yazıcı	1	-	-
Yükleme-boşaltma cihazı	-	-	-
Diğer	-	-	-

Şekil 8.1. MCBÜ Mühendislik Fakültesi Teknolojik Kaynaklar Listesi

Kanıt 8.1.2. Birim Faaliyet Raporu derslikler ve alanları tablosu

Tablo 8.1. Sınıfların Özellikleri

Derslik No	Alan (m ²)	Kapasite	Özellikler		
			Video Projektör	Klima	Perde
C204	100	70 - 90	√	2	Var
C209	110	80 - 100	√	2	Var

Kanıt 8.1.3. Birim Faaliyet Raporu laboratuvar sayıları, ekipmanları listesi

Tablo 8.2 Biyomühendislik Bölüm Araştırma Laboratuvarları ve Mevcut Cihaz Listesi

Laboratuvar Adı	Cihaz
Bitki Biyoteknolojileri Laboratuvarı	Liyofilizatör
	Rotary Evaporatör
	Polarize Optik Mikroskop
	Bilgisayar Programlı Isıtıcı
	Spektrofotometre
	Vortex
	Ultrasonik Banyo
	Mantolu Isıtıcı
	Sıcaklık ayarlı karıştırıcı
	Çalkalayıcı İnkübatör
Biyo-Optik & Sıvı Kristal Polimer Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı	Analitik Terazı
	Saf su cihazı
	Spin Coater
	Film Kaplayıcı
	Üç Boyutlu Yazıcı
	Buzdolabı
	Optik Masa ve Kitleri
	pH metre
	Mikro santrifüj

Biyoproses Mühendisliği Araştırma Laboratuvarı

Bioreactor (3L)

Microplate Reader

3D Dikey Yazıcı

3D yazıcı

Azot Tankı

CNC

Çoklu Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı

Faraday Kafesi

Hassas Terazi

Isıtıcılı Çalkantılı Su Banyosu

Isıtıcılı Su Banyosu

Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı

Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı

Ultrasonik Çalkalamalı Su Banyosu

Jeneratör

Kuru Blok Isıtıcı

Kompressör

Mikropipet

Mini (Soğutmalı) Santrifüj

Mini Santrifüj

pH Metre

Potentiostat /Galvanostat

Sirkülatörlü Su Banyosu

Peristaltik Pompa

Spektrofotometre (UV-Vis)

Spin Coater

Ultrasonik Homojenizatör/Sonikatör

Ultrasonik Yıkama Makinası

Vakumlu Etüv

Vortex

Biyosensör Teknolojileri Araştırma & Geliştirme
Laboratuvarı

	FTIR spektroskopi
	Temas açısı ölçüm cihazı
	Otomatik film aplikatörü
	HPLC cihazı
Membran Proses Mühendisliği Laboratuvarı	Çapraz akışlı filtrasyon Ünitesi
	Dikey akışlı filtrasyon ünitesi
	Nem tayin cihazı
	Vakumlu etüv
	Santrifüj
	Nem stabilite kabini
	Derin dondurucu
	Buzdolabı Nofrost
	Mikrodalga fırın
	Çalkalamalı inkübatör
	Vorteks
	Sıvı azot tankı
	pH metre
	Şarjlı pipet pompası
	Thermal Cyclor
Moleküler Genetik Laboratuvarı	İnkübatörlü çalkalayıcı
	Otoklav
	Isı bloğu
	Soğutmalı santrifüj
	UV translüminatör
	Yatay elektroforez ve güç kaynağı
	Çekerocak
	Qubit- DNA, RNA, protein ölçüm cihazı
	Biyogüvenlik kabini Class II
Uygulamalı Biyoteknoloji Araştırma Laboratuvarı	Trinoküler inverted mikroskop
	Binocular ışık mikroskobu

CO2'li İnkübatör
İnkübatör
Manyetik Karıştırıcı
Vortex
Analitik Hassas Terazî
Su banyosu
Yarı kuru blotlama cihazı ve güç kaynağı
Dikey elektroforez
Mini otoklav cihazı
Masaüstü santrifüj
Biyogüvenlik kabini Class II

Kanıt 8.1.4. Laboratuvar Kataloğu

Tablo 8. 3 BIE 3117 Bioengineering Laboratory I dersi kapsamındaki deneyler

Dersin İçeriği	1. Hafta	Laboratuvar tanıtım ve uyulması gereken kuralların öğrencilere anlatılması ve ders içeriğinin verilmesi
	2. Hafta	Çözelti nasıl hazırlanır, çözelti hazırlama denemeleri
	3. Hafta	FTIR cihazı kullanımı ve sonuçların yorumlanması
	4. Hafta	Eğme testi
	5. Hafta	Çekme testi
	6. Hafta	Viskozite ölçümü
	7. Hafta	Rapor değerlendirme
	8. Hafta	Arasınav
	9. Hafta	Borularda basınç kayıplarının gözlemlenmesi ve hesaplanması
	10. Hafta	Soğutma çevriminin yorumlanması
	11. Hafta	Gıdalarda ısı transferi
	12. Hafta	Mikroorganizma büyümelerinin gözlemlenmesi
	13. Hafta	Mikroorganizma büyümelerinin gözlemlenmesi ve yorumlanması

14. Hafta	Rapor değerlendirme
15. Hafta	Postquiz
16. Hafta	Final Sınavı

Tablo 8. 4 BIE 3118 Bioengineering Laboratory II Dersinde Verilen Deneylerin Haftalık Programı

Dersin İçeriği	1. Hafta	Dersin amaç ve kapsamının açıklanması, laboratuvar işleyişi hakkında bilgi verilmesi, grupların oluşturulması, öğrenci sorumluluklarının açıklanması, laboratuvar güvenliği hakkında bilgi verilmesi
	2. Hafta	DNA izolasyonu, DNA miktarı ve kalite tespiti
	3. Hafta	PCR
	4. Hafta	Kromotografik yöntemlerin uygulama prensibinin anlaşılması ve HPLC uygulaması
	5. Hafta	Koagülasyon, sedimentasyon ve flokülasyon
	6. Hafta	Bakteriyel selüloz üretimi için ön hazırlıkların yapılması ve deney planının oluşturulması
	7. Hafta	Bakteriyel selüloz üretimi ve karakterizasyonu
	8. Hafta	Arasınnav
	9. Hafta	İmmobilizasyon deneyi için ön hazırlıkların yapılması ve deney planının oluşturulması
	10. Hafta	İmmobilize <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 'dan laboratuvar ölçeğinde etanol üretimi
	11. Hafta	Mikroalg üretimi için ön hazırlıkların yapılması ve deney planının oluşturulması
	12. Hafta	Mikroalg üretim parametrelerinin laboratuvar ölçeğinde farklı üretim koşullarının optimizasyonu ile gerçekleştirilmesi
	13. Hafta	Biyoreaktörde üretim için ön hazırlıklarının yapılması ve deney planının oluşturulması
	14. Hafta	Karıştırmalı tank biyoreaktörde enzim üretimi ve enzimin ayırma saflaştırma işlemlerinin gerçekleştirilmesi
	15. Hafta	Tüm deneyler için soru cevap etkinliğinin gerçekleştirilmesi ve raporların değerlendirilmesi ile ilgili öğrencilerin bilgilendirilmesi
	16. Hafta	Final Sınavı

8.2. Bilgisayar ve Enformatik Altyapısı

(Öğrencilerine modern mühendislik araçlarını kullanmayı öğrenebilecekleri olanakları sağlamalıdır. Bilgisayar ve enformatik altyapıları, programın eğitim amaçlarını destekleyecek doğrultuda, öğrenci ve öğretim üyelerinin bilimsel ve eğitsel çalışmaları için yeterli düzeyde olmalıdır.)

Bölüm’de öğrencilerin kullanımına açık ethernet ve wi-fi internet ağı mevcuttur. Pandemi döneminde uzaktan eğitimde MCBÜ Rektörlüğü tarafından akademik personel ve öğrencilere Office 365 kurumsal hesapları sağlanmıştır. Bu sayede, MS Teams yazılımı üzerinden ders, seminer ve toplantılar gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin kişisel bilgisayarları ile fakültede bulunan kablosuz internet sistemini kullanmaları mümkün olmaktadır. Ayrıca bilgisayar erişimi olmayan öğrenciler için derslerde ve ders kapsamında çalışmaları için kullanmaları üzere fakülte bünyesinde 6 adet bilgisayar laboratuvarı bulunmaktadır (**Şekil 8.2**)

Kanıtlar:

Kanıt 8.2.1. Bilgisayar Laboratuvarı Bilgileri

Eğitim Alanı	Kapasitesi 0-50	Kapasitesi 51-75	Kapasitesi 76-100	Kapasitesi 101-150	Kapasitesi 151-250	Kapasitesi 251-üzeri
Amfi	-	-	12	6	-	-
Sınıf	5	-	14	-	-	-
Bilgisayar Lab.	6	-	-	-	-	-
Diğer Lab.	52	-	-	-	-	-
TOPLAM	63	-	26	6	-	-

Şekil 8.2 MCBÜ Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Laboratuvarı Sayısı

8.3. Kütüphane

(Öğrencilere sunulan kütüphane olanakları eğitim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli düzeyde olmalıdır.)

- Açıklama eklenmelidir.

Öğrenciler, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Merkez Kütüphanesinden öğrenci kartları ile üye olarak yararlanmaktadırlar. Tüm kampüsten, merkez kütüphane kanalı ile elektronik dergilere ulaşma olanağı olduğu gibi öğretim üyelerinin ve öğrencilerin sahip oldukları e-posta kullanıcı adları ve şifre ile kampüs dışından da bu dergilere ulaşmaları mümkün olmaktadır.

Kanıtlar:

Kanıt 8.3.1. Üniversitemizdeki kütüphane olanakları linki

<https://kutuphane.mcbu.edu.tr>

Kanıt 8.3.2. Yerleşke kütüphane/okuma salonu bilgileri

MCBÜ Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı 2022 yılı Birim Faaliyet Raporu Linki
https://kutuphane.mcbu.edu.tr/db_images/file/Kütüphane%20ve%20Dokümantasyon%20Daire%20Başkanlığı%202022%20Yılı%20Birim%20Faaliyet%20Raporu%20.pdf

	Kapasitesi 0-50	Kapasitesi 51-75	Kapasitesi 76-100	Kapasitesi 101-150	Kapasitesi 151-250	Kapasitesi 251-üzeri
Toplantı Salonu	1					
Konferans Salonu						
Seminer Salonu						
TOPLAM	1					

Şekil 8.3 MCBÜ kütüphane toplantı salonu bilgileri

8.4. Özel Önlemler

(Öğretim ortamında ve öğrenci laboratuvarlarında gerekli güvenlik önlemleri alınmış olmalıdır. Engelliler için altyapı düzenlemesi yapılmış olmalıdır.)

Bölüm’de iş güvenliği ve atık yönetimi konusundaki yönlendirmeler mühendislik fakültesi dekanlığı tarafından verilen direktiflerle yönetilmektedir. Laboratuvar ve dersliklerde güvenli çalışma ortamı sağlamak üzere aşağıda belirtilen çalışmalar yürütülmektedir:

- Lisans öğrencilerine laboratuvarlar uygulamalarına başlamadan önce “Laboratuvar Güvenliği” konusunda bilgi sahibi olduklarına dair beyanlarının alınması,
- Bölüm’de açığa çıkan tehlikeli sıvı atıkların sınıflandırılarak ayrı türde atıkların ayrı bidonlarda depolanması ve daha sonra fakülte dekanlığı tarafından toplanarak lisanslı bir firmaya bertarafı için teslim edilmesi,
- Acil çıkış kapılarının işaretlenmesi,
- Yangın müdahale ekiplerinin oluşturulması,
- Bölümde bulunan yangınla mücadele ekipmanlarının düzenli kontrolü ve yenilenmesi,
- Laboratuvarlardaki gaz tüplerinin sabitlenmesi,
- Yangınla mücadele panolarının düzenlenmesi,
- Laboratuvarlarda önlük, gözlük ve eldiven kullanımının sağlanması,
- Acil çıkış yönünü gösteren acil çıkış panolarının binada uygun yerlerde konumlandırılması,
- Ecza dolaplarının kontrolü ve envanterinin güncel tarihli tutulması,
- Göz duşlarının ve göz yıkama solüsyonlarının yenilenmesi ve kontrolü

Kanıtlar:

Kanıt 8.4.1. Üniversite Engelliler Danışma ve Koordinasyon Koordinatörlüğü (link)

<https://engelsiz.mcbu.edu.tr>

Kanıt 8.4.2. Engelsiz MCBU Tanıtım Kılavuzu

https://engelsiz.mcbu.edu.tr/db_images/site_501/file/Kilavuzlar/EngelsizMCBUKilavuz.pdf

Tanıtım Kılavuzu **Kanıt 8.4.2.** olarak eklere eklenmiştir.

Kanıt 8.4.3. Birim Faaliyet Raporu Engelli alt yapı düzenlemesi bilgileri, bulunan araçlar

Manisa Celal Bayar Üniversitesi engelli öğrencilere yönelik sunmuş olduğu hizmetler, alt yapı düzenlemeleri ve bulunan araçlara yönelik bilgiler <https://engelsiz.mcbu.edu.tr/hizmetlerimiz.2389.tr.html> linkinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Öğrencilere kısmi zamanlı çalışma, ücretsiz yemek, sağlık hizmeti, kütüphane hizmeti ve erişilebilirlik hizmetleri sunulmaktadır. Erişilebilirlik hizmeti kapsamında engelli öğrenciler için engelsiz tuvaletler, rampalar, asansör, engelli otoparkı, kabartma uyarı levhaları sunulmaktadır.



Şekil 8.4. MCBÜ engelli öğrencilere yönelik sunulan hizmetler

Kanıt 8.4.4. Laboratuvar Komisyonu Üyeleri, güvenlik önlemlerine ilişkin rapor

Laboratuvar Komisyonu	
Başkan	Dr. Öğr. Üy. Mehmet Emin USLU
Üye	Doç. Dr. Yılmaz YÜREKLİ
Üye	Dr. Öğr. Üy. Hilal Betül KAYA AKKALE
Üye	Dr. Öğr. Üy. Tülay ÖNCÜ ÖNER

Şekil 8.5. MCBÜ Biyomühendislik Bölümü Laboratuvar Komisyon Başkanı ve Üyeleri

Laboratuvar komisyonu tarafından belirlenmiş olan güvenlik önlemleri 8.4. özel önlemler başlığı altında belirtilmiştir.

9. KURUM DESTEĞİ VE PARASAL KAYNAKLAR

9.1. Teknik, İdari ve Hizmet Kadrosu Desteği

(Program gereksinimlerini karşılayacak destek personeli ve kurumsal hizmetler sağlanmalıdır. Teknik ve idari kadrolar, program çıktılarını sağlamaya destek verecek sayı ve nitelikte olmalıdır.)

Fakülte kadrosunda bulunan 6 tekniker laboratuvar ihtiyaçlarının karşılanmasında görev yapmaktadır. 1 adet temizlik elemanı ise laboratuvarların temizliği ile ilgilenmektedir. Ayrıca, laboratuvar çalışmalarında yardımcı olmak üzere dönem içinde kısmi zamanlı öğrenciler görev yapmaktadır. Her laboratuvarda görevlendirilen 1 adet kısmi zamanlı öğrenci laboratuvarda yapılan deneylerde araştırma görevlilerine yardımcı olmaktadır.

Biyomühendislik Bölümü'ne ait 1 adet Bölüm Sekreteri ile 1 adet Öğrenci İşleri Personeli mevcuttur. Bu kişiler birkaç bölümün idari işleri ile ilgilenmektedir.

Kanıtlar:

Kanıt 9.1.1. Teknik ve İdari Kadro (link)

https://muhendislik.mcbu.edu.tr/idari/idari_personel.36.tr.html

10. ORGANİZASYON VE KARAR ALMA SÜREÇLERİ

(Yükseköğretim kurumunun organizasyonu ile rektörlük, fakülte, bölüm ve varsa diğer alt birimlerin kendi içlerindeki ve aralarındaki tüm karar alma süreçleri, program çıktılarının gerçekleştirilmesini ve eğitim amaçlarına ulaşılmasını destekleyecek şekilde düzenlenmelidir.)

Bölümümüzün program çıktılarının gerçekleştirilmesi ile eğitim amaçlarına ulaşılması sürecinde önemli rol oynayan, akademik kadronun iyileştirilmesi, yeterli fiziki altyapının ve finansal desteğin sağlanması gibi kararların alınmasında sırasıyla Anabilim dalı, Bölüm, Fakülte ve Rektörlük düzeyinde hiyerarşik bir karar alma mekanizması işletilmektedir.

MCBÜ Rektörü akademik, teknik ve idari kadroların tahsisini sağlamakta ve ihtiyaç durumuna göre Fakültelelere dağıtmaktadır. Fakülteler ise kendilerine tahsis edilen kadroları Bölümlerin ihtiyaçlarına göre alt birimlere dağıtmakla sorumludur. Şekil 10.1'de Biyomühendislik Bölümü organizasyon şeması gösterilmektedir.

Biyomühendislik eğitim programının oluşturulması, yürütülmesi ve gerektiğinde iyileştirilmelerin yapılması gibi programın sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi ile ilgili konular Bölümün yetki ve sorumluluğu altındadır. Bu yetki ve sorumluluklar Bölüm Başkanı'nın gözetiminde, oluşturulan alt komisyonlar tarafından yerine getirilmektedir. Program çıktıları ve eğitim amaçlarının iyileştirilmesine yönelik komisyonlar tarafından yapılan çalışmalar Bölüm Akademik Kurulunda görüşülerek Bölüm Kurulu Kararı ile Dekanlığa iletilmekte ve Dekanlık Fakülte Kurulu'nda görüşülen konular gerekli durumlarda Üniversite Senatosu'na gönderilmektedir

Kadro dağıtımlarında öncelikli olarak Bölümler kendi içerisinde öğrenci sayıları ve iş yüklerindeki artışa bağlı olarak akademik kadroların yetersiz kalması durumunda, bu eksikliklerini Dekanlıktan yazı ile talep etmekte ve Dekanlık farklı Bölümlerden toplanan kadro taleplerini Rektörlüğe iletmektedir. Bölümlere kadro dağıtımlarında norm kadro doluluk oranı göz önünde bulundurulmaktadır. Bölümlere istihdam edilen kadrolar, Bölüm Kurulu kararı ile

ilan edilmekte ve Bölüm gereksinimlerine uygun olan her adayın başvurusuna açık olacak şekilde duyurulmaktadır.

Bölüm tarafından dönem başında belirlenen eksiklikler (öğrenci laboratuvarında kullanılacak sarf malzemeler, laboratuvar cihazları, kırtasiye malzemeleri vb.) için gerekli olan mali destek Dekanlık tarafından karşılanmaktadır.

Özet olarak, üniversitemizde genelden özele doğru Üniversite Rektörü, Fakülte Dekanı, Bölüm Başkanı ve Anabilim Dalı Başkanı'ndan oluşan hiyerarşik bir organizasyon yapısı mevcut olup, bu yapı arasında sürekli iletişim ile karar alma süreçleri sağlıklı bir şekilde işletilmektedir.

Kanıtlar:

Kanıt 10.1. Bölüm Organizasyon Şeması

MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
BİYOMÜHENDİSLİK BÖLÜMÜ
ORGANİZASYON ŞEMASI
(2022-2023 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI)



Güncelleme Tarihi: 08.03.2022

Bölüm Başkanı

Şekil 10.1. Biyomühendislik Bölümü Organizasyon Şeması

Kanıt 10.2. Bölüm Komisyonları

Biyomühendislik Bölümü Komisyonları
Lisansüstü Eğitim ve AKTS Komisyonu

Laboratuvar Komisyonu
Ön Lisans/Lisans Eğitim ve AKTS Komisyonu
Endüstri ile İlişkiler ve Seminer Komisyonu
Öğrenci İşleri ve İntibak Komisyonu
Bölüm Tanıtımı ve Sosyal Faaliyetler Komisyonu
Bilgi-İşlem Komisyonu
Kariyer ve Mezunlar Komisyonu
İşletmede Mesleki Eğitim ve Staj Komisyonu
Uluslararası İlişkiler Komisyonu
Kalite, Akreditasyon ve Stratejik Plan Komisyonu

Tablo 10.1. Biyomühendislik Bölüm Komisyonları

Kanıt 10.3. İş Akış Diyagramları

Biyomühendislik Bölüm Komisyonlarına ait görev tanım ve sorumlulukları **Kanıt 10.3.** olarak ekler klasörüne eklenmiştir.

Biyomühendislik Bölüm Web sayfasındaki komisyon görev tanım ve sorumluluklarına ait link aşağıdaki gibidir:

https://biyomuh.mcbu.edu.tr/db_images/site_110/file/MÜDEK_Biyo_Komisyonlar.pdf

17. SONUÇ

Bölümün/Programın güçlü yönleri ile iyileşmeye açık yönlerinin raporda yer verilen ana başlıklar altında özet olarak sunulması beklenmektedir. Bölüm/Program daha önce bir dış değerlendirme sürecinden geçmiş ve bölüme/programa sunulmuş bir Geri Bildirim Raporu varsa bu raporda belirtilen gelişmeye açık yönlerin giderilmesi için alınan önlemler, gerçekleştirilen faaliyetler sonucunda sağlanan iyileştirmeler ve ilerleme kaydedilemeyen noktaların neler olduğu açıkça sunulmalı ve mevcut durum değerlendirmesi ayrıntılı olarak verilmelidir.

Biyomühendislik Bölümü sürekli iyileşme ve gelişime açık, her yıl bir öncekinden daha yüksek kalitede eğitim-öğretim sunma ve akademik ilerleme gösterme hedefinde olan bir programdır. 2022 yılında MÜDEK Akreditasyonuna başvurulmuş olup, önümüzdeki yıllarda mühendislik fakültesinin akredite bölümleri arasında olmayı hedeflemektedir. Gelişmeye açık yönler olarak düşünüldüğünde, bölümümüzde öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı yaklaşık 34'tür ve bu durum öğretim elemanlarının iş yükünü artırmaktadır. Bu nedenle önümüzdeki dönemlerde bölüm öğretim elemanı sayısının artması hedeflenmektedir. Bunun yanı sıra mevcut laboratuvar altyapısının geliştirilmesi için önümüzdeki yıllarda bölüm bünyesinde yürütülen projelerin sayısının artırılması ve laboratuvar altyapısının güçlendirilmesi hedeflenmektedir.