**2021 - 2022 EĞİTİM ÖĞRETİM DÖNEMİ**

**BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI DEĞERLENDİRME SONUÇ RAPORU**

2022

**BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜM BAŞKANLIĞI**

**SUNUŞ**

2022-2023 eğitim öğretim dönemine ait Biyomedikal Mühendisliği Programı değerlendirme sonuç raporu, programın yıllık iç değerlendirme süreçlerinin izlenebilmesi, kendi güçlü ve gelişmeye açık yönlerinin tanımlanarak gelecek iyileştirme süreçlerine katkı sağlanabilmesi için eğitim ve öğretim ile ilgili aşağıda belirtilen

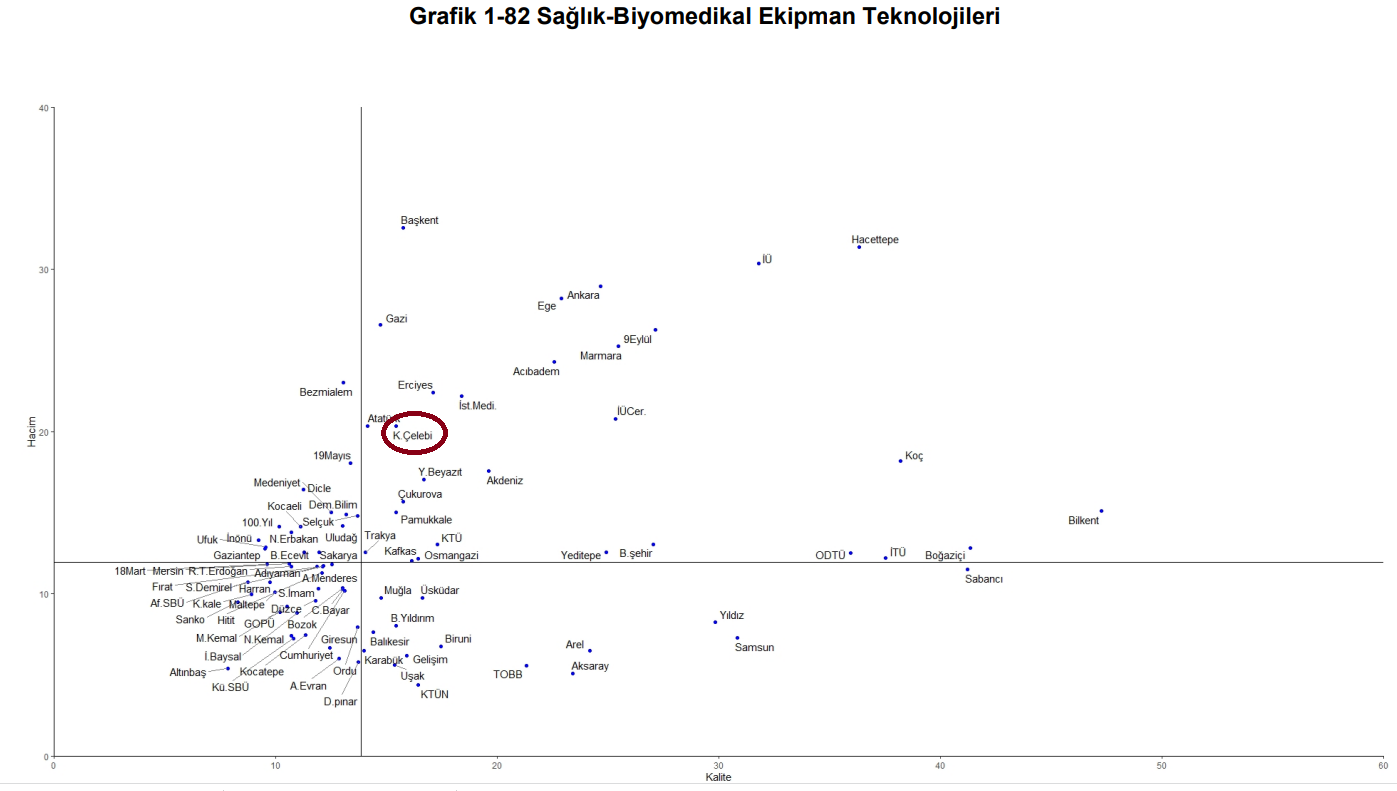
* Program kapsamında her eğitim öğretim yılında açılan dersler,
* Program öğrenci sayıları,
* Program dersleri başarı durumları,
* Program dersleri geri besleme sonuçları,
* Program kapsamında her eğitim öğretim yılında açılan derslerin çeşitliliği,
* Ders kapsamlarında gerçekleştirilen laboratuvar ve proje uygulamaları,
* Lisans/Lisansüstü dengeleri,
* Öğrencilerin ilişki kesme sayıları/nedenleri,

olarak 8 (sekiz) temel istatistiki gösterge kullanılarak hazırlanmıştır.

* 1. **Program Hakkında Bilgiler**

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi (İKÇÜ) Biyomedikal Mühendisliği Programı, lisans eğitimi veren bir program olarak 2013 yılında lisans eğitimine başlamıştır. Kuruluşundan bu zamana kadar, standart program yapısından farklılaşmaya ve klinik mühendisliği, doku mühendisliği ve biyomekanik bilim alanlarında proje tabanlı bir kurgu doğrultusunda çalışmalar yürütmektedir. Bu kapsamda, genç ve dinamik kadrosuyla kısa bir sürede eğitim ve araştırma alt yapısını oluşturarak ürettiği bilgiyi ve proje çıktılarını ilgili sanayi kuruluşları, çevre üniversiteler (ulusal ve uluslararası) ve topluma aktarmaya başlamıştır. İKÇÜ Biyomedikal Mühendisliği Programı, eğitime, bilime, araştırma ve geliştirmeye azami desteği vererek, mezun öğrencileri ile birlikte bilimsel kurumlar, sivil toplum ve sanayi ile olan işbirliklerini geliştirmeyi ve sürdürülebilir kılmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, öğrencilerine alanında eğitim sağlamanın yanı sıra bilimsel araştırmalardaki güncel ve geleceğe yönelik zorlukları çözmeyi amaçlamaktadır. İKÇÜ Biyomedikal Mühendisliği Programı, geniş uzmanlık yelpazesine sahip akademik kadrosu ve eğitimlerine devam eden öğrencileri ile alanının sınırlarını içeren teknolojileri kapsamakta ve alanının sınırlarını zorlayan yeni teknolojilere odaklanmaktadır.

TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı tarafından 2021 yılında yayınlanan “Üniversitelerin alan Bazında Yetkinlik Analizi” adlı rapor incelendiğinde, 9 kişilik öğretim üyesi kadrosu ile ağırlıklı olarak İKÇÜ Sağlık Biyomedikal Ekipman Teknolojileri kalite ve hacim skalasında iyi bir düzeye ulaşması sağlanmıştır (Şekil 1). Bu kapsamda programın eğitim öğretim süreçlerinde hedeflediği proje tabanlı eğitim/araştırma kurgusunun 2021-2022 döneminde verimli olarak işletildiği görülmektedir.



Şekil 1: Sağlık-Biyomedikal Ekipman Teknolojileri Yetkinlik Haritası 2021

* 1. **Program Çıktıları**

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Program çıktıları Mühendislik Eğitim Kurumları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (MÜDEK) kriterlerine uygun olarak aşağıda belirtilen 11 maddede sınıflandırılmış, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Bilgi Yönetim Sistemi (UBYS) ve program müfredatı internet sitesi üzerinden ulaşılabilir durumda sunulmuştur.

* Matematik, fen bilimleri ve Biyomedikal Mühendisliği disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.
* Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
* 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.
* Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
* Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
* Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
* Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
* Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
* Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
* Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
* Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
* https://ubs.ikc.edu.tr/AIS/OutcomeBasedLearning/Home/Index?id=39&culture=tr-TR
* <https://bme.ikcu.edu.tr/S/11602/lisans-mufredat>

# TEMEL GÖSTERGELER

İKÇÜ Biyomedikal Mühendisliği Programı için program amaçlarının ve öğrenme çıktılarının izlenmesi planlandığı şekilde gerçekleşmektedir. Bu sürecin isleyişi ve sonuçları yıl içerisinde gerçekleştirilen toplantı kapsamında paydaşlarla birlikte değerlendirilmektedir. Eğitim ve öğretim ile ilgili istatistiki göstergeler periyodik ve sistematik şekilde izlenmekte, tartışılmakta, değerlendirilmekte ve kaliteli eğitim yönündeki gelişim sürdürülmektedir.

* 1. **Program Kapsamında Her Eğitim Öğretim Yılında Açılan Dersler**

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Programı kapsamında her eğitim öğretim yılında açılan dersler Bologna Sürecine uygun olarak kurgulanmış ve aşağıda listelenmiştir.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. SINIF GÜZ YARIYILI | | | | | | | | | | | | | |
| DERSİN KODU | DERSİN ADI | | DERSİN TÜRÜ | | ÖN ŞART | | TEO | | UYG | LAB | | AKTS | |
| MAT101 | Calculus I | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 2 |  | | 7 | |
| PHY103 | Physics I | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 2 |  | | 7 | |
| CHE103 | General Chemistry I | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 2 |  | | 5 | |
| ATA101 | Principles of Atatürk and History of the  Turkish Revolution - I | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 0 |  | | 2 | |
| TDE101 | Turkish Language and Literature I | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 0 |  | | 2 | |
| ENG111 | English for Academic Reading and Speaking  I | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 2 |  | | 3 | |
| BME107 | Medical Sciences I | | Zorunlu | | yok | | 4 | | 0 |  | | 4 | |
| - | - | | - | | - | | - | | - | - | | 30 | |
| 1. SINIF BAHAR YARIYILI | | | | | | | | | | | | | |
| DERSİN KODU | DERSİN ADI | | DERSİN TÜRÜ | | ÖN ŞART | | TEO | | UYG | LAB | | AKTS | |
| MAT102 | Calculus II | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 2 |  | | 7 | |
| PHY104 | Physics II | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 2 |  | | 7 | |
| ATA102 | Principles of Atatürk and History of the  Turkish Revolution-II | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 0 |  | | 2 | |
| TDE102 | Turkish Language and Literature II | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 0 |  | | 2 | |
| ENG112 | English for Academic Reading and Speaking  II | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 2 |  | | 3 | |
| BME105 | Computer Aided Technical Drawing | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 2 |  | | 3 | |
| BME110 | Medical Sciences II | | Zorunlu | | yok | | 4 | | 0 |  | | 4 | |
| BME112 | Introduction to Programming | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 1 |  | | 2 | |
| - | - | | - | | - | | - | | - | - | | 30 | |
| 2. SINIF GÜZ YARIYILI | | | | | | | | | | | | | |
| DERSİN KODU | DERSİN ADI | | DERSİN TÜRÜ | | ÖN ŞART | | TEO | | UYG | LAB | | AKTS | |
| MAT201 | Linear Algebra and Differential Equations | | Zorunlu | | Yok | | 4 | | 0 |  | | 6 | |
| BME201 | Technical Report Writing and Presentation Techniques | | Zorunlu | | Yok | | 2 | | 1 |  | | 4 | |
| BME203 | Circuit Theory | | Zorunlu | | Yok | | 3 | | 0 | 1 | | 6 | |
| BME208 | Logic Design and Circuits | | Zorunlu | | Yok | | 3 | | 0 | 1 | | 6 | |
| BME209 | Human Anatomy and Physiology | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 2 |  | | 5 | |
| - | Non-Technical Elective I | | Zorunlu | | Yok | | 2 | | 0 |  | | 3 | |
| - | - | | - | | - | | - | | - | - | | 30 | |
| 2. SINIF BAHAR YARIYILI | | | | | | | | | | | | | |
| DERSİN KODU | DERSİN ADI | | DERSİN TÜRÜ | | ÖN ŞART | | TEO | | UYG | LAB | | AKTS | |
| COE108 | C Programming | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 2 |  | | 4 | |
| BME204 | Biomaterials and Biocompatability | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 0 | 1 | | 6 | |
| BME206 | Electronics Circuits | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 0 | 1 | | 6 | |
| BME216 | Biomedical Lab. I | | Zorunlu | | yok | | 0 | | 0 | 2 | | 2 | |
| BME218 | Biomedical Signals and Systems | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 1 |  | | 4 | |
| BME212 | Summer Practice I | | Zorunlu | | yok | | 0 | | 2 |  | | 5 | |
| - | Non-Technical Elective II | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 0 |  | | 3 | |
| - | - | | - | | - | | - | | - | - | | 30 | |
| 3. SINIF GÜZ YARIYILI | | | | | | | | | | | | | |
| DERSİN KODU | DERSİN ADI | | DERSİN TÜRÜ | | ÖN ŞART | | TEO | | UYG | LAB | | AKTS | |
| BME303 | Biotransport Phenomena | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 0 | 1 | | 6 | |
| BME305 | Biomechanics | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 0 | 1 | | 5 | |
| BME307 | Biomedical Instrumentation | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 0 | 1 | | 6 | |
| BME315 | Probability and Random Processes | | Zorunlu | | yok | | 3 | | 0 |  | | 5 | |
| BME317 | Biomedical Lab. II | | Zorunlu | | yok | | 0 | | 0 | 2 | | 2 | |
| BME319 | Quality Management System in Medical Devices | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 1 |  | | 3 | |
| - | Non-Technical Elective III | | Zorunlu | | yok | | 2 | | 0 |  | | 3 | |
| - | - | | - | | - | | - | | - | - | | 30 | |
| 3. SINIF BAHAR YARIYILI | | | | | | | | | | | | | |
| DERSİN KODU | DERSİN ADI | DERSİN TÜRÜ | | ÖN ŞART | | | TEO | | UYG | LAB | | AKTS | |
| BME302 | Medical Imaging | Zorunlu | | yok | | | 3 | | 0 |  | | 4 | |
| BME304 | Tissue Engineering | Zorunlu | | yok | | | 3 | | 1 |  | | 3 | |
| BME312 | Test, Control and Calibration in Medical Devices | Zorunlu | | yok | | | 2 | | 0 | 1 | | 3 | |
| BME310 | Summer Practice II | | Zorunlu | | yok | | 0 | | 2 |  | | 5 | |
| BIO-SC-I | Technical Elective I – II (2 courses) | Zorunlu | | yok | | | 6 | | 2 |  | | 12 | |
| - | Non-Technical Elective IV | Zorunlu | | yok | | | 2 | | 0 |  | | 3 | |
| - | - | - | | - | | | - | | - | - | | 30 | |
| 4. SINIF GÜZ YARIYILI | | | | | | | | | | | | | | |
| DERSİN KODU | DERSİN ADI | DERSİN TÜRÜ | | ÖN ŞART | | TEO | | UYG | | | LAB | | AKTS | |
| ES411 | Occupational Health and Safety I | Zorunlu | | yok | | 2 | | 0 | | |  | | 3 | |
| BME401 | Biomedical Ethics and Safety | Zorunlu | | yok | | 2 | | 0 | | |  | | 3 | |
| ENG401 | Interdisciplinary Engineering Design Project | Zorunlu | | yok | | 0 | | 2 | | |  | | 6 | |
| BIO-SC-2 | Technical Elective III – IV - V (3 courses) | Zorunlu | | yok | | 9 | | 3 | | |  | | 18 | |
| - | - | - | | - | | - | | - | | | - | | 30 | |
| 4. SINIF BAHAR YARIYILI | | | | | | | | | | | | | | |
| DERSİN KODU | DERSİN ADI | DERSİN TÜRÜ | | ÖN ŞART | | TEO | | UYG | | | LAB | | AKTS | |
| ES412 | Occupational Health and Safety II | Zorunlu | | yok | | 2 | | 0 | | |  | | 3 | |
| BME404 | Clinical Engineering | Zorunlu | | yok | | 2 | | 1 | | |  | | 3 | |
| BME406 | Graduation Project | Zorunlu | | yok | | 0 | | 2 | | |  | | 3 | |
| BME408 | Medical Device Regulations and Processes | Zorunlu | | yok | | 2 | | 1 | | |  | | 3 | |
| BIO-SC-3 | Technical Elective VI – VII - VIII (3 courses) | Zorunlu | | yok | | 9 | | 3 | | |  | | 18 | |
| - | - | - | | - | | - | | - | | | - | | 30 | |

4 yıllık (8 dönemlik) İKÇÜ Biyomedikal Mühendisliği Programı öğretim planında, öğrencilerinin alması gereken toplam 240 AKTS’lik ders bulunmaktadır. Mezuniyet durumunda öğrencilerin 240 AKTS lik dersi almış olması beklenir. Öğrenciler 60 AKTS’lik ders miktarını seçmeli, teknik seçmeli ve/veya disiplinlerarası teknik seçmeli ders havuzlarından seçmektedirler. İlgili program öğretim planı İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Bilgi Yönetim Sistemi (UBYS) ve program müfredatı internet sitesi üzerinden ulaşılabilir durumda sunulmuştur.

* https://ubs.ikc.edu.tr/AIS/OutcomeBasedLearning/Home/Index?id=39&culture=tr-TR
* <https://bme.ikcu.edu.tr/S/11602/lisans-mufredat>
  1. **Program Öğrenci Sayıları**

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Programına kayıtlı öğrenci sayılarına, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Öğrenci İşleri veri tabanından ulaşılabilmektedir. Güncel olarak ilgili rapor döneminde programa 244 kadın ve 161 erkek öğrenci olmak üzere toplam 405 öğrenci kayıtlıdır.

* 1. **Program Lisans/Lisansüstü Dengeleri**

İKÇÜ Biyomedikal Mühendisliği Programına ait ilgili rapor döneminde İKÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü bünyesinde açık olan Biyomedikal Mühendisliği Yüksek Lisans Programı (İngilizce) ve diğer birimlerle ortak Disiplinler arası Biyomedikal Teknolojileri Yüksek Lisans Programı (İngilizce), Biyomedikal Teknolojileri Yüksek Lisans Programı (Türkçe) ve Biyomedikal Teknolojileri Doktora Programı (İngilizce) yürütmektedir.

* 1. **Öğrencilerin İlişik Kesme Sayıları ve Nedenleri**

İKÇÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Programına kayıtlı öğrenciler arasından ilişik kesenlerin verilerine Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Öğrenci İşleri veri tabanından ulaşılabilmektedir. Güncel olarak ilgili rapor döneminde programdan 12 öğrenci ilişik kesme işlemini gerçekleştirmiştir. İlişik kesme nedenleri arasında %50 oranında yatay geçiş, %32.5 oranında öğrencinin kendi isteği, %12.5 oranında ingilizce hazırlık döneminde başarısızlık,

%2.5 oranında azami süre sonuna gelme ve %2.5 oranında ek madde 1 yer almaktadır.

# AKREDİTASYON

İKÇÜ Biyomedikal Mühendisliği Programı akreditasyon başvurusuna ait hazırlıklarına başlamış olup 2023 yılı sonuna kadar başvuruya hazır hale gelinmesi planlanmaktadır