



**İTÜ ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI**  
**BİTİRME TASARIM PROJESİ (EHB492/EHB492E)**  
**UYGULAMA ESASLARI**

**1) Amaç**

Belirli gereksinimleri karşılayacak bir sistemin, sürecin, cihazın veya ürünün tasarlanması; yapılabirlik, ekonomiklik, çevre sorunları, etik, sağlık, güvenlik, ulusal ve/veya uluslararası standartlar vb. gibi gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak, tasarım yöntemlerini uygulama becerisini gerektirmektedir. Bu amaçla Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Programı'nda Bitirme Tasarım Projesi (BTP) (Senior Design Project- Capstone Design Project) uygulaması ile öğrencilere aşağıda listelenen “öğrenci çıktılarının” kazandırılması hedeflenmiştir.

- a. Matematik, Temel Bilim ve Mühendislik bilgilerini Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında uygulama becerisi
- c. Amaca yönelik sistem, sistem bileşenleri ve süreçlerini, ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçek kısıtlar altında tasarlayabilme becerisi
- d. Çok disiplinli konularda çalışma yetisi
- e. Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi
- f. Mesleki ve etik sorumlulukların doğru algılanması
- g. Etkin iletişim kurma becerisi
- h. Mühendislik uygulamalarının toplumsal, küresel, ekonomik ve çevresel düzeyde etkilerinin doğru algılanması
- k. Modern mühendislik araç, yöntem ve yetilerini mühendislik uygulamalarında kullanabilme becerisi
- m. Bireysel ve takım içinde çalışma becerisi

**2) Bitirme Tasarım Projesi için Esaslar**

EHB 492/EHB 492E, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği lisans programının Bitirme Tasarım Projesi (BTP) dersidir. EHB492 dersi Türkçe, EHB 492E dersi ise İngilizce olarak yürütülmektedir. BTP proje dersi birbirini izleyen iki dönemde gerçekleşecektir. İlgili dönemlerde yapılması gereken işlemler aşağıda sıralanmıştır. BTP proje dersini alacak tüm öğrenciler bu yönergenin içeriği hakkında bilgi sahibi olmakla yükümlüdür.

**1. Dönem**

1. Öğretim Üyeleri ve Görevlileri (BTP Danışmanları), her dönemin 2. haftasına kadar BTP konu önerilerini, Bitirme Tasarım Projesi Konu Öneri Formunu doldurarak (Form 1), Bölüm Sekreterliği aracılığıyla BTP Komisyonu'na iletirler. Öğretim Üyeleri tek başlarına öneride bulunabilecekleri gibi, en çok 2 danışmandan oluşan Eş Danışmanlar olarak da öneride bulunabilirler.

2. İsteyen öğrenciler bu aşamada 2-5 kişilik proje gruplarını oluşturarak proje konu önerisinde bulunabilirler. Anlaşmaya varılmış bir proje danışmanı (öğretim üyesi) varsa, konu öneri formunda belirtilir. Ayrıca, endüstri temsilcileri de ilgili formu doldurarak proje konu önerisi verebilirler.
3. BTP Komisyonu tarafından uygun bulunan proje konu önerileri, internet üzerinden tüm öğrencilere duyurulur.
4. Öğrenciler, 2-5 kişiden oluşan proje gruplarını belirlerler. Proje grupları BTP Tercih Formunu (FORM 2) doldurarak tercihlerini 5. Hafta içinde Bölüm Sekreterliği'ne iletirler. Bu aşamada bir proje danışmanı ile anlaşmış olan proje grupları, formu tek tercih belirterek ve danışmana imzalatılarak teslim ederler. Proje gruplarında belirtilen sayıdan (2-5) daha az ya da daha fazla öğrenci olması için Bölüm Başkanlığı izni gerekir. Proje grubu bulamayan öğrenciler bu durumu Bölüm Sekreterliği'ne iletirler.
5. Kesinleşen Proje Konusu-Proje Grubu eşleşmeleri BTP Komisyonu tarafından belirlenir ve ilan edilir. Proje grubu bulamadığını belirten öğrenciler, Bölüm Başkanlığı tarafından ilan edilmiş proje konularına dağıtılırlar.
6. Öğrenci BTP dersine resmen yazılma aşamasına geldiğinde, ilgili Senato esaslarında belirtilen ön koşulları sağlamak zorundadır.
7. BTP Komisyonu, gerekli görülen durumlarda öğrencilerin takımlara dağıtılmasında ve gerekli düzenlemelerin yapılmasında yetkilidir.
8. Proje Danışmanı BTP' nin yürütülmesi sırasında, grup üyelerinin çalışmalarını hem takım hem de bireysel olarak, ayrı ayrı ve sürekli bir biçimde izler.
9. Proje grupları bu aşamada Proje Kayıt Defteri'ni tutmaya başlarlar. Proje Kayıt Defteri, proje sonuçlanıncaya kadar sürekli olarak tutulmaya devam edecektir.
10. Proje grupları 8. Hafta içinde BTP Proje Öneri'sini tamamlayarak teslim ederler. Proje önerisi, BTP Proje Öneri Formu'na (FORM 3) uygun olmalı ve
  - i. İlgili mühendislik konusunun/probleminin tanıtıldığı,
  - ii. Tasarım probleminin ve sınırlamalarının tanımlandığı,
  - iii. Konuya ilişkin kuramsal bilgilerin, standartların ve patentlerin derlendiği,
  - iv. Farklı tasarım seçenekleri ve seçim kriterlerinin verildiği,
  - v. Uygun seçim kriterleri ile optimum çözümün seçildiği,
  - vi. Maliyet hesabı, yapılabirlik analizi, standart ve yönetmeliklere uygunluk denetimi, çevreye etkisi ve etik kurallara uygunluğu,gibi unsurların yer aldığı, bölümler içermelidir. Proje önerisi teslim öncesi proje danışmanı tarafından onaylanmalıdır.
11. Proje grupları, Proje Kayıt Defteri'nin güncel halini 14. Hafta içinde teslim ederler.

## **2. Dönem**

1. Proje grupları 7. Hafta içinde BTP Proje Ara Raporu'nu teslim ederler. Proje Ara Raporu, BTP Proje Ara Rapor Formu'na (FORM 4) uygun olmalıdır. Proje Ara Raporu teslim öncesi proje danışmanı tarafından onaylanmalıdır.
2. Proje grupları, Proje Kayıt Defteri'nin güncel halini 8. Hafta içinde teslim ederler.

3. Proje grupları yarıyılın son ders haftası içinde (14. Hafta) BTP Proje Nihai Raporu'nu teslim ederler. Proje Nihai Raporu, BTP Proje Rapor Formu'na (FORM 5) uygun olmalıdır. Yarıyılın son ders haftasına kadar tamamlanamayacak projeler için, Ek Süre Talep Formu (FORM 6) doldurularak yarıyılın son haftasının ilk iş günü akşamına kadar Bölüm Sekreterliği'ne teslim edilir.

4. BTP Grupları, hazırlanan Proje Nihai Raporu'nun basılı 3 nüshasını Bölüm Sekreterliği'ne yarıyılın son ders haftası içinde teslim ederler. BTP Proje Teslim ve Kontrol Formu (FORM 7) öğrenciler ve danışman tarafından doldurulup imzalanmış olarak proje raporu ile birlikte Bölüm Sekreterliği'ne teslim edilir. Proje grupları, Proje Kayıt Defteri'nin nihai halini de bu aşamada teslim ederler.

5. Proje danışmanları, yıl içi çalışmaları ve Rapor ışığında tüm proje grubu üyelerini tek tek değerlendirir. Proje danışmanları öğrencileri değerlendirme kriterlerine göre 100 üzerinden notlandırıp BTP Yılıçi Başarı Değerlendirme Formuna (FORM 8) işler ve formu Bölüm Sekreterliği'ne teslim eder. Proje danışmanı, Proje Grubu'ndaki her öğrencinin yıl içi çalışmalarını ilgili formda (FORM 8),

- i. tasarım becerisi,
- ii. edinilmiş olan temel bilim ve temel mühendislik bilgilerini kullanma becerisi,
- iii. bir mühendislik problemini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi,
- iv. bireysel yaratıcılıklarını takım çalışmasıyla bütünleştirme alışkanlığı,
- v. mesleki ve etik sorumluluk bilinci
- vi. yazılı-sözlü sunum becerisi
- vii. modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme becerisi

bakımından 100 tam not üzerinden ayrı ayrı değerlendirir. Proje danışmanları BTP sözlü sınavına girme yeterliliğine sahip olmayan öğrencilere ilgili aşamada "VF" notu verebilir.

6. Teslim edilen Proje Raporları BTP Komisyonu tarafından BTP Uygulama Esasları'na ve BTP Proje Rapor Formu'na uygunluğu bakımından kontrol edilir. BTP Komisyonu teslim edilen projelerden düzeltme istenmesini veya tasarım ögesi içermeyen/eksik/yetersiz bulunan projelerin sözlü sunuma alınmayarak ek süre verilmesini Bölüm'e önerebilir.

7. Sözlü sınava alınacağı kesinleşen proje gruplarının listesi ve sözlü sınav takvimi, Bölüm Başkanlığı'nca öğrencilere duyurulur.

#### 8. Proje Sözlü Sınavı

- a. Bölüm Başkanlığı, kabul edilen Projeleri konularına göre gruplandırıp, ilgili öğrencilerin bir Sınav Komisyonu tarafından, tüm öğrenci ve öğretim elemanlarının izlemesine açık oturumlar halinde sınava alınmasını sağlar.
- b. Sınav Komisyonları, Bölüm Başkanlığı tarafından, BTP Komisyonu'nun görüşünden de yararlanılarak oluşturulur. Komisyonlar, Bölüm Öğretim Elemanları arasından görevlendirilecek 4 Üye ve bir Başkan'dan oluşur. Her danışman, danışmanı olduğu proje grubu'nun sınava alınacağı Sınav Komisyonu'nun doğal üyesidir.
- c. Sınav Komisyonu Başkan ve Üyeleri'ne görevleri, sınav tarihinden en az 3 gün önce, katılacakları oturumda sınava alınacak gruplara ait Proje Raporları'nın birer elektronik kopyasıyla birlikte bildirilir. Komisyon Başkanı'na, ayrıca, sınav sırasında oturum salonunda bulundurulmak üzere, raporların birer basılı kopyası da iletilir.

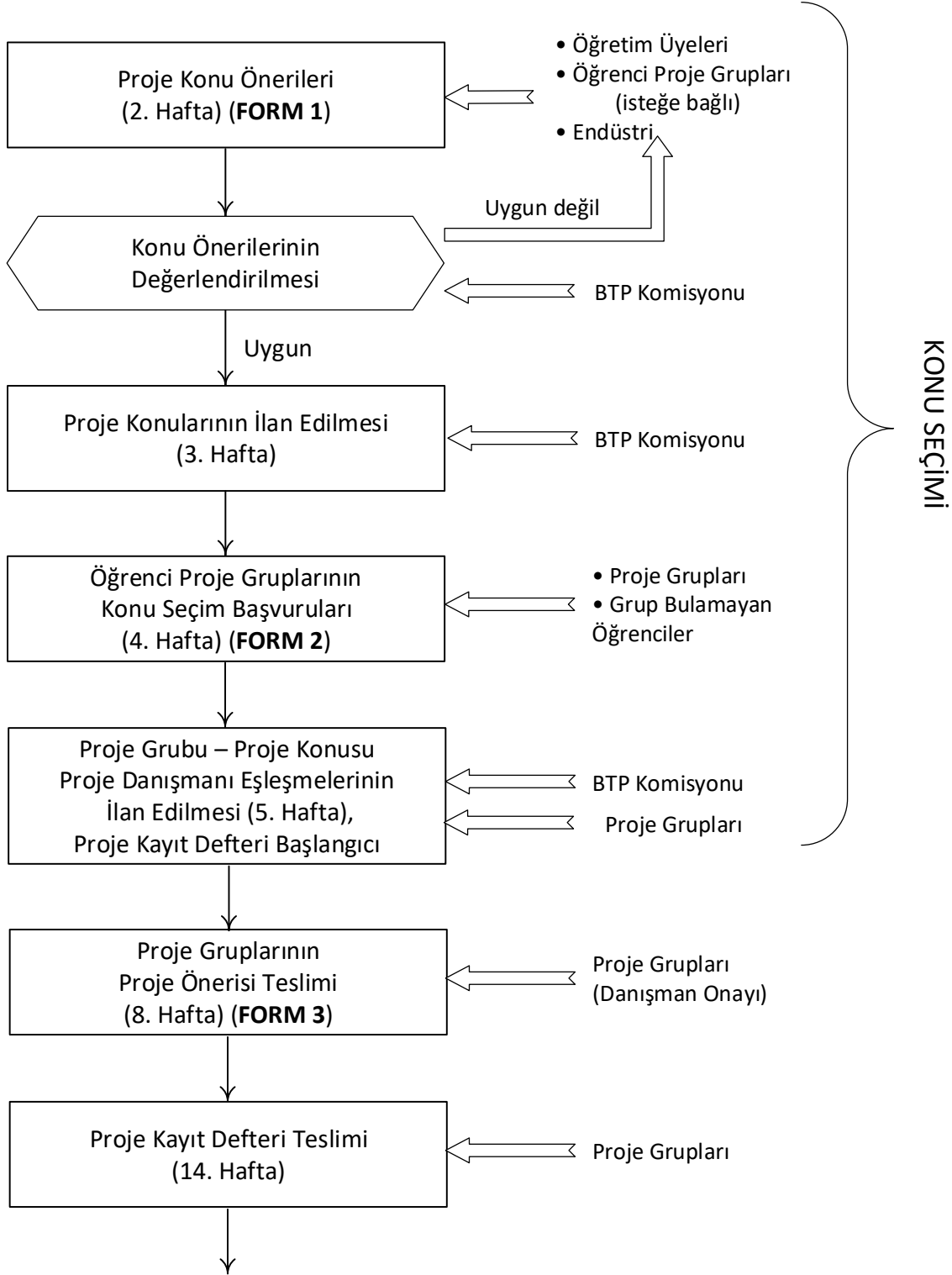
- d. Sınav Komisyonu Başkanı, diğer Komisyon Üyeleri'ne tanınan yetki ve sorumluluklara sahip olmanın yanı sıra, sınav oturumunun başlatılması, kurallara uygun biçimde yürütülüp tamamlanması ve sonuçlarının Bölüm Başkanlığı'na iletilmesinden sorumludur. Sınav Komisyonu Başkanı bununla ilişkili kararları alıp uygulamaya yetkilidir.
- e. Sözlü Sınav, EHB492 dersi için tamamı Türkçe, EHB 492E dersi için tamamı İngilizce olmak üzere, Proje Grubu tarafından gerçekleştirilecek sunum ve bunu izleyen soru-yanıt bölümlerinden oluşur.
- f. Her Sınav Komisyonu Üyesi, görev aldığı oturumda yer alan Proje Grupları'nın başarısını, Proje Raporu, gerçekleştirdikleri sunum ve sözlü sınav performansları bakımından değerlendirir ve
- i. tasarım becerisini,
  - ii. mühendislik problemlerini tanımlama ve çözme becerisini,
  - iii. iletişim ve sunum becerisini,
  - iv. modern mühendislik yöntemlerini kullanabilme becerisini,
- 100 üzerinden ayrı ayrı notlandırır (FORM 9). Bu notlar, Sınav Oturum Başkanı tarafından bir tutanakta derlenip (FORM 10), Bölüm Başkanlığı'na iletilir.
9. Bölüm Başkanlığı ve BTP Komisyonu tm proje gruplarının katılacağı ve 2-3 saat sürecek bir Poster Sunumu zamanı belirler ve ilan eder. Tüm proje grupları hazırladıkları bir poster üzerinden, gerçekleştirdikleri projenin detaylarını poster sunumu katılımcılarına anlatırlar.
10. Bölüm Başkanlığı, yiliçi ve sözlü sınav notlarını Program BTP Komisyonuna iletir. Öğrencinin başarı notu, yıl içi notunun %50'si, sınav notunun %50'si alınarak belirlenir. Poster sunumuna katılmayan grupların notları %10 düşürülür. İlgili dönemde sınava giren tüm öğrencilerin notlarının değerlendirilmesiyle sonuçlar harf notuna dönüştürülür ve ilan edilmek üzere Bölüm Başkanlığı'na iletilir.

### **3) YÜRÜRLÜLÜK**

İTÜ Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü Bitirme Tasarım Projesi Uygulama Esasları 2017-2018 Bahar Yarıyılı'ndan itibaren uygulanır.

## Bitirme Tasarım Projesi (BTP)

### 1. Dönem



## Bitirme Tasarım Projesi (BTP)

### 2. Dönem

