

## BİTİRME PROJESİ UYGULAMA ve DEĞERLENDİRME ESASLARI

Bitirme Projesi (IND492 ve IND497) dersleri kapsamında bireysel veya ortak çalışmaların yürütülmesi ve değerlendirilmesinde uygulanacak esasları belirler.

- Bitirme Projesinin mühendislik ana tasarım deneyimi kapsamında, öğrencilerin mühendislik becerilerini ve bilgilerini gerçek dünya sorunlarını çözmek için uygulayabilecekleri ve geliştirebilecekleri kapsamlı ve entegre bir projeyi içermelidir. Endüstri Mühendisliği bağlamında, bir ana tasarım deneyimi aşağıda sıralanan unsurları içermesi beklenmektedir:
  - **Problem Tanımlama:** Proje, gerçek bir endüstriyel veya hizmet sektörü problemini ele almalıdır. Bu problem, bir işletmenin üretkenliğini, kalite kontrolünü, tedarik zinciri yönetimini, maliyet optimizasyonunu, enerji verimliliğini artırmak, vb. alanlarda olabilir.
  - **Araştırma ve Veri Toplama:** Öğrenciler, projelerine başlamadan önce mevcut endüstri standartlarını, teknolojileri, yöntemleri ve uygulamaları araştırmalıdır. Ayrıca, problemin daha iyi anlaşılması ve analizi için gerekli verileri toplamalıdır.
  - **Modelleme ve Analiz:** Öğrenciler, toplanan verileri kullanarak problemi çözmeye yönelik matematiksel, istatistiksel veya simülasyon modelleri geliştirmelidir. Bu modeller, karar verme, kaynak tahsisi, envanter yönetimi, süreç iyileştirme, vb. konuları ele alabilir.
  - **Tasarım:** Öğrenciler, analizlerine ve modellerine dayanarak süreçleri, sistemleri veya ürünleri optimize etmek için tasarım önerileri geliştirmelidir. Bu tasarımlar, iş akışlarının düzenlenmesi, ekipman seçimi, tedarikçi seçimi, yeni teknolojilerin entegrasyonu, vb. alanlarda olabilir.
  - **Uygulama ve Değerlendirme:** Öğrenciler, tasarım önerilerini gerçek dünya koşullarında uygulamaya ve test etmeye çalışmalıdır. Bu süreç, projenin başarısını ölçmek ve geri bildirim toplamak için performans göstergeleri ve değerlendirme kriterleri belirlemeyi de içermelidir.
  - **İletişim ve Sunum:** Öğrenciler, projelerini hem yazılı hem de sözlü olarak etkili bir şekilde sunabilmelidir. Bu, rapor yazma, grafiksel sunumlar ve sözlü sunumlar gibi iletişim becerilerinin geliştirilmesini gerektirir.
  - **Takım Çalışması ve Liderlik (Grup Projeleri İçin):** Ana tasarım deneyimi, öğrencilere farklı disiplinlerden gelen takım üyeleriyle birlikte çalışma ve projeyi yönlendirme becerilerini geliştirme fırsatı sağlamalıdır.
- Proje konusu önerileri öğretim üyeleri tarafından ilgili akademik yılın güz yarıyılı başında en az üç adet olmak üzere belirlenmeli ve ilan edilmelidir. Bu konuların belirlenmesi sürecinde, Bitirme Projesi Yönergesi'nin 3. ve 5. maddelerinde belirtilen çalışma konularına ve çözüm önerilerine öncelik verilmelidir. Ayrıca, öğrenciler de bitirme projesi konusu önerilerini Bölüm Başkanlığına yapabilirler.

- Bölüm içi veya bölümler arası ortak bitirme projesi konularını belirlemek üzere ilk değerlendirme yapılır ve öğrenci(ler) danışman(lar) eşleşme listeleri yapılarak ilan edilir.
- IND 493 Endüstri Mühendisliğinde Araştırma Yöntemleri dersine yazılan öğrenciler, bitirme projesi danışman öğretim üyesi(leri) eşliğinde Bitirme Projesi Öneri Formunu (**Ek-1**) hazırlayarak, dönem sonuna kadar (Bütünleme haftasının son günü) Bölüm Başkanlığına iletilir.
- Bölüm Başkanlığınca onaylanan bitirme projesi önerileri ilan edilir ve bu süreci başarıyla tamamlayan öğrenciler bitirme projesi dersine yazılmaya hak kazanır.
- Değişim programları kapsamında güz döneminde IND 493 Endüstri Mühendisliğinde Araştırma Yöntemleri dersine yazılmayan öğrenciler, bahar döneminin ikinci haftasının sonuna kadar Bitirme Projesi Öneri Formunu bitirme projesi danışman öğretim üyesi(leri) eşliğinde hazırlayarak Bölüm Başkanlığına iletmekle yükümlüdürler. Bölüm Başkanlığınca incelenen bitirme projesi önerileri ilan edilir ve bu süreci başarıyla tamamlayan öğrenciler ders ekleme/bırakma ve mazeret kayıtları haftasında bitirme projesi dersine yazılmaya hak kazanır.
- Bitirme Projesi Öneri Formu, Bitirme Projesi Öneri Formu Esaslarına (**Ek-2**) göre hazırlanmalıdır.
- Bitirme Projesine kayıt olunan yarıyılın üçüncü haftası içinde proje jürileri, konuya ve uzmanlık alanına göre Bölüm Başkanlığı tarafından belirlenir. Jüriler danışman öğretim üyesi dışında iki (2) öğretim üyesinden/görevlisinden oluşur. Bölüm içi veya bölümler arası çalışmaların söz konusu olduğu durumlarda ise danışman öğretim üyesi(leri)/görevlisi(leri) dışında en az dört (4) öğretim üyesi/görevlisi proje jürisi olarak belirlenir.
- Değişim programlarına katılan öğrencilerin jüri belirlemeleri, ders ekleme/bırakma ve mazeret kayıtlarından sonraki hafta gerçekleştirilir.
- Bitirme Projesi dersine yazılan öğrenci, bir proje plan dokümanı, bir ara doküman ve bir son doküman hazırlar. Dokümanlar, Bitirme Projesi Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırlanmalıdır.
- Proje plan dokümanı, projenin giriş, temel kavramlar ve yayın taraması bölümleri ile projede yer alacak başlıca faaliyetler, her bir faaliyetin ne kadarlık bir zaman diliminde gerçekleştirileceği hakkındaki bilgileri açıklayan bir çalışma takvimini içerecek şekilde hazırlanarak, danışman öğretim üyesi(leri) ve jüri üyelerine dönemin dördüncü haftası sonuna kadar teslim edilmelidir.
- Proje plan dokümanının değerlendirilmesinde, Bitirme Projesi Plan Doküman

Değerlendirme Formu (**Ek-3**) danışman öğretim üyesi(leri) ve jüri üyeleri tarafından doldurulmalı ve dönemin beşinci haftası sonuna kadar Bölüm Başkanlığı'na iletilmelidir. Form, danışman öğretim üyesi(leri) ve jüri üyelerinin her biri tarafından bireysel olarak doldurulacaktır.

- Proje ara dokümanı, önceki çalışmalara getirilen eleştiri/önerilere yönelik önerilen çözümleri, Türkçe ve Fransızca özetleri, çalışmanın yöntem(ler) bölümünü, tasarım ve uygulama modelinin oluşturulmasını ve uygulama bölümüyle ilgili ilk çalışmaları içermelidir. Ara doküman, dönemin onuncu haftasının sonuna kadar danışman öğretim üyesi(leri) ve jüri üyelerine teslim edilmelidir.
- Proje ara dokümanının değerlendirilmesinde, Bitirme Projesi Ara Doküman Değerlendirme Formu (**Ek-4**) danışman öğretim üyesi(leri) ve jüri üyeleri tarafından doldurulmalı ve Bölüm Başkanlığı'na iletilmelidir. Form, danışman öğretim üyesi(leri) ve jüri üyelerinin her biri tarafından bireysel olarak doldurulacaktır. Formda yer alan bitirme projelerinde tasarım ve uygulama modelinin değerlendirilmesi bölümünün öğrencilere iletilerek projenin tasarım deneyiminin iyileştirilmesine yönelik geri beslemenin yapılması beklenmektedir.
- Proje son dokümanı, program çıktıları karşılayacak şekilde, literatür çalışması, teorik inceleme, model tasarım ve deneysel çalışmaları, modelin uygulamasını ve uygulamadan elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ve irdelenmesi bölümü ile projenin sonuç ve önerilerini kapsamalıdır. Ayrıca, son doküman proje değerlendirilmesi başlığıyla ayrı bir bölüm içermeli ve bu bölüm, proje plan dokümanında belirtilen çalışma takvimi ile güncel durumu gösteren ve ekonomik hususlar, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık gibi konulara getirdiği katkı ve çözümleri içeren yaygın etki bölümlerinin sentezini barındırmalıdır. Son doküman, dönemin son gününe kadar danışman öğretim üyesi(leri) tarafından doldurulan Bitirme Projesi Program Çıktıları Değerlendirme Formu (**Ek-5**) ve danışman öğretim üyesi(leri) tarafından imzalanmış Bitirme Projesi intihal raporu ile beraber Fakülte Öğrenci İşlerine teslim edilmelidir.
- Proje son dokümanının değerlendirilmesinde, Bitirme Projesi Son Doküman Değerlendirme Formu (**Ek-6**) danışman öğretim üyesi(leri) ve jüri üyelerinin her biri tarafından bireysel olarak doldurulmalıdır. Formda yer alan “Model tasarım ve deneysel çalışmalar” ve “Modelin uygulanması” bölümlerinden toplamda 30 üzerinden 18 puana ulaşamamış bitirme projelerinin formun tasarım ve uygulama modelinin değerlendirilmesi bölümünde yer alan tespitler ve geliştirme önerilerini dikkate alarak sözlü sunuma kadar düzeltilmesi beklenmektedir.

- Öğrenci bitirme projesi kapsamında yaptığı tüm çalışmalarını içeren bir sunum hazırlamalı ve Bölüm Başkanlığınca ilan edilen tarihte sunulmalıdır.
- Sunumun değerlendirilmesinde, Bitirme Projesi Sunum Değerlendirme Formu (**Ek-7**) danışman öğretim üyesi(leri) ve jüri üyeleri tarafından bireysel olarak doldurulmalıdır. Formda yer alan "Tasarım ve uygulama" bölümünden 20 üzerinden 12 puana ulaşamamış bitirme projeleri diğer bölümlerden ve genel ortalamadan bağımsız olarak başarısız olarak değerlendirilir. Öğrencinin(lerin) bütünlüme dönemine kadar formun tasarım ve uygulama modelinin değerlendirilmesi bölümünde yer alan tespitler ve geliştirme önerilerini dikkate alarak düzeltmeler yapması beklenmektedir.
- Öğrenci, bitirme projesinin özet niteliğini taşıyan posterini, Bitirme Projesi Poster Hazırlama Kılavuzuna uygun olarak hazırlamalı ve Bitirme Projesi sunumu öncesinde A4 formatında bir kopyasını Bölüm Başkanlığı, danışman öğretim üyesi ve jüri üyelerine teslim etmelidir. Bitirme Projesi Posterini teslim etmeyen öğrenciler Bitirme Projesi sunumunu gerçekleştiremezler.
- Bölüm Başkanlığınca ilan edilecek tarihte bütün öğrenciler Bitirme Projesi posterlerini sunmalıdır. Bölüm Başkanlığınca belirlenen en az üç öğretim elemanından oluşan bir komisyon, Bitirme Projesi Poster Değerlendirme Formunu (**Ek-8**) bireysel olarak doldurarak poster değerlendirmesini gerçekleştirirler.
- Bitirme projesi dersinin final değerlendirmesinde, bitirme projesi çalışmaları (proje plan dokümanı, ara doküman ve son doküman), poster ve proje sunumu birlikte esas alınır ve başarı notu, danışman öğretim üyesi(leri) tarafından Bitirme Projesi Final Değerlendirme Formunda (**Ek-9**) belirtilen ağırlıklarla 100 tam not üzerinden hesaplanır ve Bölüm Başkanlığına teslim edilir.

Bitirme projesi final değerlendirme ağırlıkları:

Bitirme Projesi Dokümanları	Ağırlıklar
Bitirme Projesi Planı	%10
Bitirme Projesi Ara Doküman	%20
Bitirme Projesi Son Doküman	%40
Bitirme Projesi Sözlü Sunum	%20
Bitirme Projesi Poster Sunumu	%10

Bitirme Projesi başarı notu, aşağıdaki ölçek kullanılarak harf notuna dönüştürülür:

90-100	AA
--------	----



80-89	BA
70-79	BB
60-69	CB
50-59	CC
0-49	F