



1. AMAÇ

Ege Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nde gerçekleştirilen lisans bitirme projelerinin sanayi firmalarının desteği ve iş birliği ile yürütülmesi, bitirme projesi yapan öğrencilerin fiilen sanayi ortamında uygulama ile projelerini yürütme imkânına ulaşması.

2. TANIMLAR

Bölüm: Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü.

Bitirme Tezi Komisyonu: Bölüm tarafından belirlenmiş öğretim elemanları.

Firma: Ege Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü ile lisans bitirme projeleri konusunda iş birliği yapan firma.

Öğrenci: Ege Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nden bitirme tezi dersi alıp, tez projesini sanayi destekli olarak gerçekleştirecek öğrenci.

Endüstri Danışmanı: Tez proje konusunu tanımlayan ve proje süresince öğrencinin firmada yapacağı çalışmaları planlayan, izleyen ve denetleyen, öğrenciye birinci derecede rehberlik eden en az lisans seviyesinde teknik eğitim almış, firma personelidir.

Akademik Danışman: Akademik çalışma alanı, tez konusuyla ilgili olan ve öğrencinin bitirme projesi çalışmalarına akademik olarak danışmanlık yapacak olan öğretim üyesi.

Tez: Firmanın ürünleri ve üretim yöntemleri alanında akademik ve endüstri danışmanlarının birlikte karar verdikleri bir konuda, Bölüm'ün belirlediği kısıtlara göre hazırlanmış çalışmadır.

Jüri: Danışmanlar haricinde 3 öğretim üyesinden (1 öğretim üyesi farklı ABD) oluşan, öğrencilerin ara rapor sunumları ve final sunumları üzerinden değerlendirme yapıp tezi notlandıran öğretim üyelerinden oluşur.

Bilim Kurulu: Her ana bilim dalından bir öğretim üyesinden oluşan kurul.

3. YÜKÜMLÜLÜKLER

Bitirme Tezi Komisyonu: Sanayi destekli bitirme tezlerinde destek verecek firmalarla iletişime geçilmesi, sanayi firmalarından ve öğretim üyelerinden bitirme tezi konularının istenmesi, konu ve firma listesinin öğrenciler ile paylaşılması, bitirme projesi yapacak öğrencilere tez konularının dağıtılması, akademik danışmanlara ilgi alanlarına göre tez konularının dağıtılması, süreç takibi, ilgili tarihlerin belirlenmesi ve takip edilmesi, değerlendirme formlarının organize edilmesi ve not çizelgelerinin oluşturulması,

Öğrenci: Bitirme Projesinin yürütücüsü öğrencidir. Ders kapsamında tez projesini uygun şartlarda tamamlamak, bölüm tarafından istenilen belgeleri hazırlamak ve ilan edilen tarihlere uymakla yükümlüdür.

Endüstri Danışmanı: Öğrencinin firmada yapması gereken çalışmaları gerçekleştirebilmesi için firma içindeki organizasyonu yapıp, firma imkanları doğrultusunda varsa gerekli verilerin öğrenciye ulaşmasını sağlar. Ayrıca proje akış diyagramında belirtilen denetleme ve değerlendirme işlerini yapar.

Akademik Danışman: Öğrencinin proje çalışması kapsamında bölüm altyapısını kullanarak yapması gereken çalışmaları organize etmek, öğrenciye tez raporunu hazırlama aşamasında danışmanlık yapmak ve proje akış diyagramında yer alan denetleme ve değerlendirme işlerini gerçekleştirmekle yükümlüdür.

Jüri: Ara rapor ve final sunumlarına katılarak tezin gidişat ve sonuçlarını değerlendirmek ve notları akademik danışmana iletmekle yükümlüdür.

Bilim Kurulu: Sunumlar sırasında tez çalışmasında bilimsel yeterlilik açısından tartışmalı durumlar gerçekleşir ve jüri aykırı görüşler sunarsa, konu bilim kuruluna yönlendirilir, ve kurulun vereceği karar uygulanır.

4. UYGULAMA ESASLARI

1. Güz döneminin başlamasıyla ilk hafta bitirme tezi komisyonu bilgilendirme amacıyla ders yapacaktır. Katılım hem güz döneminde kayıtlanmış yıllık ve dönemlik tez alan öğrenciler için hem de bahar döneminde kayıtlanacak olan öğrenciler için zorunludur.

2. Konunun belirlenmesi: Sanayi odaklı lisans bitirme proje konuları firmanın çalıştığı alana uygun olarak firma tarafından belirlenir. Firmanın çalışma alanı ve altyapısı dikkate alınarak konu bölüm veya öğrenci tarafından da önerilebilir.

3. Konuların dağıtılması: Bölüm tarafından ilan edilen listeden, öğrenciler konuları ilgi alanlarına göre seçerler. Her bir tez konusu bireysel çalışma ya da 2-3 öğrencinin bir arada çalışması açısından uygundur. Aynı konuyu kontenjandan daha fazla sayıda öğrencinin tercih etmesi durumunda, konu dağılımı not ortalaması gözetilerek komisyon tarafından belirlenir. **Belirlenen tarih aralığında tercih yapmayan öğrencilere bölüm öğretim üyelerinin verdiği bitirme tezi konularından biri rastgele atanacaktır.**

4. Akademik ve Endüstri Danışmanlarının belirlenmesi: Konusu belirlenen bitirme tezi projesine alanına uygun olarak bölüm tarafından bir akademik danışman ataması yapılır. Firmada öğrenciye danışmanlık yapmak üzere firma tarafından da bir endüstri danışmanı belirlenir.

5. Proje Ön Bilgi Formu: Öğrenci firmaya giderek endüstri danışmanı ile görüşür ve tez konusu netleştirilir. (Firma ziyaretine akademik danışmanın da katılması önerilir.) Proje ön bilgi formu (BelgeNo: SLBP-2) öğrenci tarafından doldurulur, endüstri ve akademik danışman tarafından imzalanır. Proje ön bilgi formu belirlenen son tarih(ler)e kadar bitirme tezi komisyonuna teslim edilmemiş olursa, **öğrenci(ler) bitirme tezinden başarısız sayılır ve aynı öğretim yılı içinde yeniden tez talebinde bulunamaz.**

6. SGK İşlemleri: Firmanın, öğrencilerin sigortalı olmasını talep etmesi durumunda bitirme tezi komisyonuna başvuru formu (SGK Takvimi (BelgeNo: SLBP-3)) teslim edilerek sigorta işlemleri gerçekleştirilir.

7. Değerlendirme: Bitirme tezleri 3 ara rapor sunumu ve 1 final sunumu ile değerlendirilir. Her tez, toplam 4 sunumu, belirlenmiş aynı jüriye yapar. Jüri değerlendirmesini öğrencilerin sunumları ve çalışma performansları üzerinden yapabilir, grup halindeki tezlerde farklı notlar olabilir. Dönemlik tezler 1 ara rapor sunumu ve 1 final sunumu ile değerlendirilir.

8. Öğrencinin tez çalışması kapsamında bölümüne ve akademik danışmanına karşı sorumlulukları konusunda firmanın herhangi bir paydaşlığı yoktur.

9. Öğrenci tez çalışmasında firmanın istemediği bilgilere yer veremez. Firma gerek görürse öğrenci ve akademik danışmanı ile gizlilik sözleşmesi imzalayabilir.

10. Yapılan bitirme tezinden, yayın, patent başvurusu, bildiri, prototip gibi başarı çıktıları olursa, öğrencilerimize ödül verilebilir.

4.1.TEZ KONULARININ BELİRLENMESİ

Bitirme tezlerinin amacı, öğrencinin lisans hayatı boyunca edindiği bilgileri, ilgi duyduğu alanda kullanarak kendini bir mühendislik uygulamasında geliştirmesini sağlamaktır. Sanayi destekli projelerde firmaların sahip olduğu endüstriyel imkanları öğrencilerin öğrenmesi, iş yaşamları için gerek duyacakları tecrübenin temellerini atacaktır. Tez konuları sanayi uygulamalarını ve bilimsel yöntemleri içermelidir.

Belirlenen tez konuları altta belirtilen proje tiplerinden en az birine uymalıdır:

- Tasarım
- Analiz
- İmalat
- Malzeme geliştirme

Bitirme tezleri konuları, Tablo 1’de verilen öğrenme çıktıları ile Tablo 2’de yıldız ile işaretlenmiş program çıktılarını sağlamalıdır.

Tablo 1. Bitirme Tezi dersi öğrenme çıktıları

ÖÇ 1	Öğrenciler tasarım metodolojisi konusunda bilgi sahibi olur
ÖÇ2	Yapacakları ucu açık tasarım projesi vasıtasıyla, problem tanımlama, bilgiye ulaşma ve kullanma, alternatif kavram yaratma, kavram seçimi ve geliştirme, çözüme ulaşma ve sonuçları sunma konularında deneyim sahibi olur
ÖÇ3	Meslek etiği açısından bilinçlendirilmiş olur
ÖÇ4	Rapor hazırlama ve sunum yapma becerisine sahip olur
ÖÇ5	Güncel gelişmeleri takip ederek yaşam boyu öğrenme konusunda bilgi sahibi olur

Tablo 2. Makina Mühendisliği lisans programı program çıktıları

1*	Matematik, fen ve ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi sahibi olmak ve bu bilgileri makine mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi
2*	Karmaşık makine mühendisliği problemlerini, uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçerek ve uygulayarak saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi
3*	Karmaşık bir makinayı, gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi

4*	Modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi
5	Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
6*	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	Disiplin içi takımlarda, çok disiplinli takımlarda ve bireysel çalışabilme becerisi
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi
9*	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci
10*	Bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
11*	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
12*	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgi
13*	Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
14*	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi
15*	Çağın sorunları hakkında bilgi
16	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık

4.2.SİGORTA İŞLEMLERİ

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu kapsamında, tez öğrencilerinin iş kazası ve meslek hastalıkları yönünden Sosyal Güvenlik Prim Giderleri Fakülte tarafından karşılanmaktadır. Öğrencilerin sigorta girişlerinin ve prim ödemelerinin takibi Mühendislik Fakültesi Öğrenci İşleri tarafından yapılır. Primlerin ödenmesini takiben staja başlandıktan sonra, Bitirme Tezi Komisyonu'nun bilgisi ve onayı dışında tez yerinde ve çalışma günlerinde değişiklik **yapılamaz**.

Sigorta zorunlu değildir. Bazı firmalar kendileri yapmakta, bazıları üniversiteden talep etmekte, bazıları ise istememektedir.

Öğrenci, firması ile görüşerek çalışma takvimini oluşturup SGK Takvimi (BelgeNo: SLBP-3) ve proje ön bilgi formunun (BelgeNo: SLBP-2) kopyası ile Bitirme Tezi Komisyonuna teslim eder. Sigorta süreci tez ile birlikte başlatılmamış olursa, sonradan sigorta yapmak mümkün değildir.

4.3.İŞ AKIŞ DİYAGRAMI

- Firma tarafından (Sanayi Danışmanı) konu başlığının, anahtar kelimelerin ve tahmini iş paketlerinin belirlenmesi.
- Bitirme Tezine kayıtlanacak olan öğrencilerin “Bitirme Tezi Tercih Formu”nu doldurması.

- Bitirme tezi komisyonu tarafından Öğrenci firma eşleşmelerinin yapılması. Proje konusuna göre projeye bölüm tarafından akademik danışman atanması.
- Öğrencinin endüstri danışmanı yardımıyla proje ön bilgi formu (BelgeNo: SLBP-2) hazırlanması ve akademik danışmanı tarafından onaylanması.
- Bitirme proje ön bilgi formunun ve firma isterse iş birliği protokolünün veya gizlilik sözleşmesinin öğrenci, akademik danışman ve endüstri danışmanı tarafından imzalanması/onaylanması.
- Proje önerisinin geliştirilerek BAP veya TÜBİTAK 2209-A veya B'ye ve/veya başvuru yapılması. (Her projeye başvuru yapma zorunluluğu yoktur.) Proje desteği onaylanan başvurular bitirme notuna ek katkı sağlayacaktır. (https://bap.ege.edu.tr/tr-993/proje_formlari.html)
(<https://www.tubitak.gov.tr/tr/burslar/lisans/burs-programlari>)
- Firmanın sigorta talebi varsa, öğrencinin firma ile görüşerek çalışma takvimini oluşturması ve SGK Takvimi (BelgeNo: SLBP-3) ve proje ön bilgi formunun (BelgeNo: SLBP-2) kopyası ile Bitirme Tezi Komisyonuna teslim etmesi.
- Öğrenci tarafından projenin durumu ile ilgili ara raporların (BelgeNo: SLBP-4) teslimi ve ardından jüriye sunum
 - Yıllık tezler ara rapor vakitleri Aralık, Şubat ve Nisan ayları ve final raporları Haziran ayı
 - Dönemlik tezler ara rapor vakitleri Aralık ve final raporları Şubat ayıdır.
- Bahar dönemi için dönemlik tez almak isteyen öğrenciler Güz dönemindeki tez takvimiyle tez danışmanını ve konusunu belirler. **Bahar dönemi başladığında konu talep eden öğrencilere konu dağıtımı yapılmayacaktır.**
- Öğrenci tarafından son rapor olarak tez taslağının (Tez Yazım Kılavuzu) teslim edilmesi. Danışmanların öğrencinin final sunumuna katılması ile ilgili son değerlendirme yapması. (Dönemin 13. haftası)
- Tez çalışmasının bölüme teslim edilmesi ve öğrencinin çalışmasıyla ilgili final sunumu yapması. Danışmanların ve jürinin tez çalışmasını değerlendirmesi. (*Final (bütünleme) sunumlarından 2 iş günü önce mesai bitimine kadar jüri üyelerine tezin iletilmesi gerekmektedir. Sunumlardan sonra jüri önerileri ve düzeltmeleri tamamlanarak bölüme, akademik ve endüstri danışmanlarına teslim edilir.*)
- Final sunumunda başarısız olan öğrenciler, bütünleme haftasını takip eden hafta bütünleme sunumuna girme hakkına sahiptir. Bütünleme sunumlarında final sunumlarındaki kurallar geçerlidir.

4.4. DEĞERLENDİRME

Tez çalışması öncesinde, akademik danışman ve endüstri danışmanı ile bir araya gelerek, öğrencinin süreci zamanında başlatması önemlidir. Sürecin başlamasını kontrol edebileceğimiz proje ön bilgi formu (BelgeNo: SLBP-2) belirlenen son tarih(ler)e bitirme tezi komisyonuna teslim edilmemiş olursa, **öğrenci(ler) bitirme tezinden başarısız sayılır ve aynı öğretim yılı içinde yeniden tez talebinde bulunamaz.**

Tez çalışması süresinde öğrencilerin akademik ve endüstri danışmanlarıyla sürekli temasta olması, çalışmalarını için sürekli danışmaları beklenmektedir. Danışmanların ise öğrencilere tezleriyle alakalı her türlü konuda destek sağlayıp yol göstermeleri beklenmektedir. Bu beklentilerin karşılanması hem kaliteli tez çalışmasının oluşması hem de değerlendirmenin adil olması için gereklidir.

Bitirme tezleri değerlendirmesi 3 ara sınav ve bir final sınavı ile yapılır. Sınavlar jüriye sunum yapılarak gerçekleştirilir. Ara raporu veya tez taslağını teslim eden öğrenci sunum yapmaya hak kazanır. **Belirlenen tarihlere teslim etmeyen öğrenci sunumlara katılamayacak ve bitirme tezinden başarısız sayılacaktır.**

Sunumlar herhangi bir büyük aksaklık (pandemi, doğal afet vb.) olmaması durumunda akademik takvimde ders ve final sınavlarına denk gelmeyecek şekilde planlanır ve dönem içinde ilan edilir.

Jüri sunumlarda gözlemediği çalışmayı değerlendirir. Danışmanlar hem sunumlarda gözlemedikleri çalışmayı hem de dönem süresince öğrencinin performansını değerlendirir (Tablo 3 ve 4). Grup halinde yapılan tezlerde her öğrenciye farklı notlar verilebilir.

Akademik danışman isterse ara raporu ve/veya tez taslağını intihal olasılığına karşı benzerlik taraması yapabilir. Öğrenci, akademik danışmanın Turnit In uygulamasından rapor almasını bekleyebilir veya ücretsiz uygulamalar ile kendisi de benzerlik oranını kontrol edebilir.

Tablo 3. Akademik danışman ara sınav değerlendirme soruları

Ara Rapor (Sunum) Notu :
1. Öğrenci tez konusunu gerçekleştirmek için yeterli bilgi donanımına sahiptir.
2. Öğrenci tez konusu için gerekli bilgiye erişmeye isteklidir.
3. Öğrencinin teknik becerileri tezi için yeterlidir.
4. Öğrenci tezin başlama tarihinden itibaren düzenli aralıklarla sizi ziyaret ederek çalışmıştır.
5. Öğrencinin iletişim becerileri iyidir.
6. Öğrencinin çalışma motivasyonu iyidir.
7. Öğrenci kendisine verilen ödevleri yerine getirmiştir.
8. Öğrenci (varsa) ekip arkadaşlarıyla uyumlu çalışmıştır.
9. Öğrenci, firmadan alması gereken verileri doğru şekilde toplamış ve kullanmıştır.
10. Öğrenci zamanın kullanımı, verilen işleri vaktinde tamamlama ve işe vaktinde gelme konusunda dikkatlidir.

Tablo 4. Endüstri danışmanı ara sınav değerlendirme soruları

Ara Rapor (Sunum) Notu :
1. Öğrenci tez konusunu gerçekleştirmek için yeterli bilgi donanımına sahiptir.
2. Öğrenci tez konusu için gerekli bilgiye erişmeye isteklidir.
3. Öğrencinin teknik becerileri tezi için yeterlidir.
4. Öğrenci tezin başlama tarihinden itibaren düzenli aralıklarla firmada bulunarak çalışmıştır.
5. Öğrencinin iletişim becerileri iyidir.
6. Öğrencinin çalışma motivasyonu iyidir.
7. Öğrenci kendisine verilen ödevleri yerine getirmiştir.
8. Öğrenci (varsa) ekip arkadaşlarıyla uyumlu çalışmıştır.
9. Öğrenci iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun davranmaya özen göstermiştir.
10. Öğrenci zamanın kullanımı, verilen işleri vaktinde tamamlama ve işe vaktinde gelme konusunda dikkatlidir.

4.4.1.Ara Rapor Sunumları

- Ara rapor teslimi yapmış olan öğrenciler, belirlenen tarih ve saatlerde sunumlarını gerçekleştirirler. Gecikme durumunda başarısız sayılırlar.
- Sunumlar tercihen Powerpoint ile (alternatif gelişmiş sunum uygulamaları da olabilir), sunum tekniklerine uygun olarak hazırlanmalıdır.
- Sunumlar az yazı, çoğunlukla görsel (fotoğraf, grafik, çizim vb.) içermeli, yazılar okunabilir puntoda ve en az miktarda olmalıdır.
- Sunum için en fazla 15dk, jürinin soruları için en fazla 5dk süre belirlenmiştir.
- Sunumlarda giyim, saç, sakal için keskin bir kural olmamakla beraber, prezantabl bir görünümde olmaya özen gösterilmelidir.
- Sunumlar online yapılmak zorunda kalınırsa, sunum yapan öğrencinin kamerası açık olmalıdır. Bölüm başkanlığı sunum yapıldığına dair -KVKK'ya uygun şekilde- kanıt saklama hakkını saklı tutar.

4.4.2.Final Sunumları

Akademik danışman tarafından tez taslağı değerlendirilen öğrenci “Tez Sunumunu Gerçekleştirebilir” onayı almışsa final sunumları programına dahil edilir. Programa dahil edilen öğrenci aşağıda belirtilen sunum kurallarına uymalıdır.

Final (bütünleme) sunumlarından 2 iş günü önce mesai bitimine kadar jüri üyelerine tezin iletilmesi gerekmektedir. Sunumlardan sonra jüri önerileri ve düzeltmeleri tamamlanarak bölüme, akademik ve endüstri danışmanlarına teslim edilir.

- Danışman öğretim üyesinin sunum yapabilir onayı verdiği öğrenciler, belirlenen tarih ve saatlerde bitirme tezi sunumlarını gerçekleştirirler. Gecikme durumunda başarısız sayılırlar.
- Gruptaki her öğrenci posterinin başında bulunmak zorundadır.
- Sunumlar 50cmx70cm ebadında posterler ile poster sunum alanında gerçekleştirilir.
- Sunumlar az yazı, çoğunlukla görsel (fotoğraf, grafik, çizim vb.) içermeli, yazılar okunabilir puntoda ve en az miktarda olmalıdır.
- Poster sunum öğrencinin konuyu anlatması ve jürinin soru-cevapları şeklinde gerçekleşir.
- Sunumlarda giyim, saç, sakal için keskin bir kural olmamakla beraber, prezantabl bir görünümde olmaya özen gösterilmelidir.
- Sunumlar online yapılmak zorunda kalınırsa, sunum yapan öğrencinin kamerası açık olmalıdır. Bölüm başkanlığı sunum yapıldığına dair -KVKK'ya uygun şekilde- kanıt saklama hakkını saklı tutar.
- Final sunumunda başarısız olan öğrenciler, bütünleme haftasını takip eden hafta bütünleme sunumuna girme hakkına sahiptir. Bütünleme sunumunda da final sunumları ile aynı kurallar geçerlidir.

BAŞARILAR
EGE ÜNİVERSİTESİ MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ
BİTİRME TEZİ KOMİSYONU