



**ODAK**  
GRUP ÇALIŞMASI

**ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**2017**

# ÇALIŞMANIN KÜNYESİ

## 1.Çalışma Tarihi ve Yeri

Odak grup çalışması 20.10.2017 Cuma günü 14:00 – 16:00 saatleri arasında OMTEL otelde gerçekleştirildi.

## 2. Odak Grup Konuları ve Değerlendirme

Odak grup çalışması toplamda 8 ana başlık altında yürütülmüştür. Her bir odak grup konu başlığı altında katılımcılardan görüşleri alınmış ve aynı masadaki diğer odak grup katılımcılarından da 1-Hiç Uygun Değil,...,5-Çok Uygun şeklinde değerlendirme yapmaları istenmiştir. İlgili konu başlıkları aşağıdaki gibidir:

1. Endüstri Mühendisinin tanımı
2. Endüstri Mühendisinin sahip olması gereken özellikler
3. Bölüm eğitim planının gözden geçirilmesi
4. Mevcut bölüm müfredatının güncel beklentileri karşılama yeteneği
5. Sanayi Uygulaması dersinin güncel beklentileri karşılama yeteneği
6. Mesleki Uygulama Programının güncel beklentileri karşılama yeteneği
7. Staj Uygulamasının mevcut beklentileri karşılama yeteneği
8. Endüstri Mühendisinin bilmesi gereken yazılımların tespiti

## 3. Odak Grup Yönetimi Kurulu

Odak grup çalışması 1 Odak Grup Yöneticisi, 4 Odak Grup Yönetici Yardımcısı ve 5 Odak Masa Sorumlusu tarafından gerçekleştirilmiştir. Tablo 1’de Odak Grup Görev dağılımları sunulmuştur.

**Tablo 1. Odak Grup Görev Dağılımları**

ADI-SOYADI	KURUMU	GÖREV
Yrd. Doç. Dr. Naci MURAT	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Grup Yöneticisi
Prof. Dr. Birol ELEVLI	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Grup Yönetici Yardımcısı
Prof. Dr. Sermin ELEVLI	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Grup Yönetici Yardımcısı
Doç. Dr. Fatih YAPICI	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Grup Yönetici Yardımcısı
Yrd. Doç. Dr. Ahad FOROUGHİ	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Grup Yönetici Yardımcısı
Arş. Gör. Barış ÖZKAN	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Masa Sorumlusu
Arş. Gör. Zeynep CEYLAN	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Masa Sorumlusu
Arş. Gör. Hasan BAŞ	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Masa Sorumlusu
Arş. Gör. Ebru PEKEL	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Masa Sorumlusu
Arş. Gör. Hakan ÖZTÜRK	OMÜ-ENDÜSTRİ MÜH.	Odak Masa Sorumlusu

Farklı il ve sektörlerden toplam 25 kişinin katılımıyla gerçekleştirilen odak grup çalışmasına iştirak eden katılımcıların tam listesi Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2. Odak Grup Katılımcı Listesi**

ADI-SOYADI	KURUMU	ÜNVANI
Ali DİNLER	SAMULAŞ AŞ	AR-GE İNOVASYON MÜHENDİSİ
Alptekin ULUBAY	MEDICALPARK	YÖNETİCİ ASİSTANI
Bilal KÜÇÜK	İŞKUR	İŞ VE MESLEK DANIŞMANI
Burak KÖPRÜLÜ	RESMAN	ÜRETİM MÜDÜRÜ
Bülent ENGİL	HENKEL	KD BÖLGE MÜDÜRÜ
Esra Lütfiye GÜNEGÜL	WORKCUBE	DESTEK BİRİMİ YÖNETİCİSİ
Gökay ALTUNKAYA	VAKIFBANK	UZMAN
Gözde ÖDEMİŞ	YEDAŞ	BT UZMAN
Kadir GÜRKAN	MMO SAMSUN	ŞUBE BAŞKANI
Kemal YILDIZLI	OMÜ-MAKİNE MÜH.	MYO MÜDÜRÜ
M. Fuat ÖZYILMAZ	SİLVERLİNE AŞ	ÜRETİM SORUMLUSU
Mehmet SARAÇOLU	ÖZBEYOĞLU	İŞ GELİŞTİRME
Merve KORUCU	SİLVERLİNE AŞ	İK SORUMLUSU
Muhammet DEGE	GİRESUN İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ	ENDÜSTRİ MÜHENDİSİ
Nesibe DURAN	PELİN TRİKO	ÜRETİM MÜHENDİSİ
Nurşen İŞMAN	İŞMAN MÜHENDİSLİK	FİRMA SAHİBİ
Nüzhet ALTUNİÇ	ALTUNİÇ TURİZM	İŞLETME MÜDÜRÜ
Ozan GÜLBAY	SİLVERLİNE AŞ	AR-GE MÜDÜRÜ
Rıfat ÇELİKKAYA	SİLVERLİNE AŞ	İK MÜDÜRÜ
Semih ÇELİKKOL	DOMAK AŞ	FABRİKA MÜDÜRÜ
Semih ŞENER	NETRAJ	İŞ GELİŞTİRME YÖNETİCİSİ
Suat ÇETİN	SİLVERLİNE AŞ	ÜRETİM MÜDÜRÜ
Tamer KABAĞÇIOĞLU	BAT	TEDARİK KALİTE MÜDÜRÜ
Turan ÖZFURAT	İMARETÇIOĞLU	YÖNETİM KURULU ÜYESİ
Yunus emre MİDİLLİ	BAT	KALİTE SİSTEM SÜPERVİZÖRÜ

## 1. ODAK KONUSU: ENDÜSTRİ MÜHENDİSİ KİMDİR?

Odak grup katılımcılarına yöneltilen “Sizce Endüstri Mühendisi Kimdir? Lütfen kısa bir tanım yapar mısınız?” sorusuna karşın her bir katılımcı tarafından bir tanımlama yapılmıştır. Odak grup katılımcısı tarafından yapılan tanım diğer katılımcılar tarafından 1-Hiç Uygun Değil,...,5-Çok Uygun şeklinde puanlanmıştır. Her bir tanıma verilen puanların ortanca değerleri dikkate alınarak ortanca değeri 4 ve üzeri olan tanımlar Tablo 1’de sunulmuştur.



Üretim ve hizmet sektöründe süreçlerinin optimizasyonu, analizi ve planlamasını yöneten kişilerdir.



İnsan, makine ve bilgi teknolojilerinin tasarımı, uygulanması, yürütümü ve denetimi ve her adımda sürekli iyileştirmeyi misyon edinmiş analitik yönü güçlü kişilerdir.



İnsan makine ve malzemeden oluşan sistemlerin her parametreyi düşünerek en verimli şekilde çalışmasını sağlayacak sistem mühendisidir.



Makine, malzeme ve işgücü kaynak planlamasında, yönetiminde ve uygulama geliştirilmesinde etkin rol alan kimse.



Çalıştığı kurumda verimliliği, kaliteyi, üretimi iyileştirme ve geliştirmeyi hedefleyen, insan odaklı ve yenilikçi olan kişidir.



Sistemlerde karşımıza çıkan verimsizlik ve geliştirmeleri analiz ederek geliştiren mühendistir.



### 3. ODAK KONUSU: BÖLÜM EĞİTİM PLANININ İNCELENMESİ

Bölüm eğitim planında yer alan toplam 26 ana ders içeriği ve işleniş biçimi odak grup çalışmasına katılan bireylere Üniversitemiz “OMÜ Ders Kataloğu” üzerinden anlatılmıştır. Her bir ders, ilgili öğretim elemanı tarafından katılımcılara sunulmuş ve katılımcıların soruları yine ilgili öğretim üyesi tarafından cevaplanmıştır. Her bir katılımcı dinledikleri ders içerikleri ve işlenişlerini 1-Hiç Uygun Değil,...,5-Çok Uygun şeklinde puanlamıştır. Puanlama sonucu 3 ve altı puan veren katılımcılar ders ile ilgili önerilerini belirtmişlerdir. Her bir ders için yapılan değerlendirme sonuçları Şekil 2’de sunulmuştur.

	DERSLER	Hiç Uygun Değil	Uygun Değil	Kararsız	Uygun	Çok Uygun
1	Bilgisayara Giriş ve Programlama	0%	8%	16%	28%	48%
2	İş Sağlığı ve Güvenliği	8%	4%	40%	20%	28%
3	Endüstri Mühendisliğine Giriş	4%	0%	0%	64%	32%
4	Ölçme Tekniği	4%	8%	20%	40%	28%
5	Bilgisayar Destekli Teknik Çizim	8%	4%	16%	36%	36%
6	İstatistik	0%	0%	0%	20%	80%
7	Malzeme	8%	8%	24%	40%	20%
8	Mühendislik Mekaniği	0%	12%	20%	44%	24%
9	Algoritmalar ve Program	4%	8%	4%	24%	60%
10	Üretim Yöntemleri	0%	0%	4%	54%	42%
11	İş Etüdü	0%	0%	0%	29%	71%
12	Yönetim ve Organizasyon	4%	4%	16%	40%	36%
13	Yöneylem Araştırması	0%	4%	17%	25%	54%
14	Kalite Yönetimi	0%	0%	12%	32%	56%
15	Sistem Analizi	4%	0%	12%	52%	32%
16	Maliyet Muhasebesi	8%	12%	20%	28%	32%
17	Kalite Kontrol	0%	0%	4%	16%	80%
18	Ergonomi	0%	4%	25%	25%	46%
19	Benzetim	0%	0%	29%	38%	33%
20	Üretim Planlaması ve Kontrol	0%	4%	24%	20%	52%
21	Güvenilirlik ve Bakım Planlama	0%	4%	16%	44%	36%
22	Tesis Tasarımı ve Planlaması	0%	4%	12%	56%	28%
23	Mühendislik Ekonomisi	4%	0%	4%	48%	44%
24	Lojistik Yönetimi	0%	4%	24%	20%	52%
25	Girişimcilik ve İnovasyon	0%	0%	8%	44%	48%
26	Mrp / Erp Uygulamaları	0%	0%	22%	22%	57%

Şekil 2. Derslerin içerik ve işleniş bakımından değerlendirilme sonuçları

## DERS İÇERİK ÖNERİLERİ



### BİLGİSAYARA GİRİŞ VE PROGRAMLAMA

- Bu ders, çalışma hayatında her zaman gerekli olmayabilir. Kurumsal işletmelerde bu faaliyetler, bilgisayar mühendisleri tarafından yapılmaktadır.
- Bilgi teknolojilerinde çalışan bir endüstri mühendisi olarak, Excel çok önemli fakat bilgisayar programlarına giriş olarak Java bilgisine sahip olmanın önemli olduğunu düşünüyorum. Geliştirme yapacağımız programlardan bilgi sahibi olmalıyız.
- Excel makro, Access de olması gerekiyor. En azından bir öğrenci veri tabanı mantığını, programlamayı bilmesi gerekebilir. Sektöre girdiğinde bir veriyi cihazlardan, makinelerden nasıl toplayabileceğini bilmelidir.
- SQL-PLSQL, Algoritma (VB), Excel İleri seviye
- e-mail doğru kullanımı
- SQL Bilgisayara Giriş dersi içeriğine eklenmeli. Öğrenciler SQL ile sorgular yazarak raporlamalar yapabilecek kadar SQL bilgisine sahip olmalıdırlar



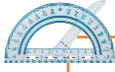
### İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

- Günümüzün gerekliliği olup araştırma alanı olan mühendisler mevzuatı inceleyerek bunları öğrenecektir.
- İş sağlığı ve güvenliği, sektöre göre farklılık göstermektedir. Bu sebeple Endüstri Mühendisliği çalışma alanı ve sektörlerine göre uygulama ile desteklenebilir. Her sektörde tehlikeli/çok tehlikeli sınıflara göre birer örnek görsel, video, uygulama ile iş sağlığının önem derecesi konusunda öğrencileri ikna edici yöntemler geliştirilebilir.
- İş güvenliği, yerinde gösterilmese bile yeterli teknoloji elde edilene kadar iş güvenliği uzmanlarının yaşadığı tecrübeleri anlatabileceği seminerler düzenlenebilir
- İş sağlığı ve güvenliği dersi kapsamında uygulamaya yönelik sahada risk analizi yaptırılabilir.
- Ergonomi ile çok ortak yönü mevcut. Ergonominin içeriği zenginleştirilebilir.
- Dersin mevzuat odaklı ilerlemesi ve yeterli farkındalığı yaratmaması nedeniyle içeriği yetersiz buluyorum. İmkân yetersizliği vb. nedenler olmasına rağmen içeriğe bu konuda başarılı işletmelere teknik geziler yapılması ve denetiminin yapılması eklenebilir.



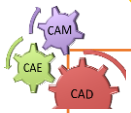
## ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ

- Bu ders birkaç haftalık sunumla bitirilebilir. Tüm dönem verilmesi gereksizdir.
- Seramik/kauçuk/polimer bilgisi artırılmalıdır.
- İşletmelerle ortak uygulamalı çalışmalar olabilir.
- Disiplin sağlanması, ikna kabiliyetini arttıran eğitimler, farkındalık yaratmak adına projelere yer verilebilir.
- İş güvenliği konusunda tüm teçhizat alet ve makinaların birebir sanayide görülmesi gerekmektedir. Her mezunun teknik anlamda makinaları biliyor olması gerekir.



## ÖLÇME TEKNİĞİ

- Kalite yönetim ve kalite kontrol derslerinde kalibrasyon doğrulama konuları öğrenmeleri yeterlidir
- Ölçme aletleri uygulama ile desteklenmeli
- Ölçüm dersinde öğretilen tüm metotların uygulamalı olarak da öğretilmesi gerekir.
- Böyle bir derse gerek yok.
- Metal metroloji kalibrasyon lab ile ilgili protokol yapılarak öğrencilerin ölçü cihazlarını/ölçmelerini yapabilmeli
- Üniversite içindeki mevcut kaynaklara veya yapılacak protokollere uygulamalı eğitim imkânı sağlanmalı.
- Nem tayini, statik elektrik ölçümü.



## BİLGİSAYAR DESTEKLİ TEKNİK ÇİZİM

- Endüstri Mühendislerinin belki hayatı boyunca ihtiyaç duymayacağı bir ders. Teknik elemanlar ve makina mühendisleri bu konuda uzman olarak çalışmaktadır.
- Malzeme dersine öneri olarak. Arge birimi fabrikalarda proje ödevleri verilebilir. Malzemeleri daha yakından tanınması ve ölçme tekniği dersini de pekiştirebilir. Fabrika çalışma ortamını tanıyabilir ve çalışma hayatına adaptasyon sağlar.
- Autocad ve Solidworks 2d ve 3d kesinlikle öğretilmeli.
- Daha sonraki dönemlerde de dersin içeriğinin ve kullanılabilirliğinin sağlanması.





## MALZEME

- Bu ders için 1 dönem yeterlidir.
- Malzemeyi öğrencinin görmesi çok faydalı olacaktır.
- Çok sektörel bir ders olduğu için seçmeli ders olabilir. Makine üzerine uzmanlaşmak isteyen endüstri mühendisleri bu dersi seçebilir.
- Detaydan çok genel malzeme türleri, yoğunlukları vs. anlatılmalı. Malzeme türleri örneklerle gösterilmeli. Teoride kalınmamalı. Malzemenin mukavemetinin nasıl arttığı vs. anlatılmalı.
- Bu ders yerine Tedarik Yönetimi dersi getirilmeli.
- Bu ders seçmeli olmalı. Hizmet sektörüne ait derslerle değiştirilebilir.
- Uygulamalı eğitim olmalıdır.

## MEKANİK

### MÜHENDİSLİK MEKANİĞİ

- Bu ders için 1 dönem yeterlidir.
- Çok sektörel bir ders olduğu için seçmeli ders olarak değiştirilebilir. Makine üzerine uzmanlaşmak isteyen endüstri mühendisleri bu dersi seçebilir.
- Mukavemet ve atalent momenti ile ilgili daha detaylı bilgi verilmeli. Kiriş ve inşaat bölümleri ile ilgili olan bir malzemenin mukavemetini artırma yöntemleri tartışılmalı.
- Bu ders seçmeli olmalı. Hizmet sektörüne ait derslerle değiştirilebilir.
- Uygulamalı eğitim olmalıdır.
- Genelde makine mühendisliği müfredatına ait bir derstir. Kaldırılabilir. Dersin kredisi fazla değilse kalabilir.



## ALGORİTMA

- Excel ve makro yeterli. Ancak Java vb gibi nesne tabanlı programların bilinmesi gerekir. Bir dönem çok az.
- Bilgisayar programlama dillerinden biri her şeye rağmen öğretilmesi gerekir. Bu dersin amacı kodlama yeteneğinin gelişmesi. Kullanıcı ara yüzü gelişmemiş bir programda yapılması daha sağlıklı olacaktır.
- Algoritmalar dersinde algoritmayla birlikte network yapısının da işlendiği bir içerik eklenebilir. IT tabanlı olarak mantık oluşturan öğrencilerin algoritmaları kavraması ve çözüme kavuşturması daha kolay olacaktır. (Öğrencilere algoritma senaryoları iletebilir çözüm önerilerini değerlendirebilirim)



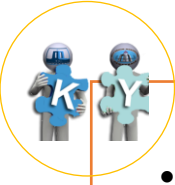
## YÖNETİM VE ORGANİZASYON

- Çözüm yöntemi geliştirmek ve verimi arttırmak amaçlı, verimlilik artışıyla ilgili bir fabrikada yönetim yanında uygulanabilecek bir proje uygulanmalı.
- Bence sözel konular gereksiz. Sayısal kısımlarda ise daha çok gerçek hayatta olabilecek soruların çözümleri hakkında projeler verilmelidir.
- İlgili dersin içeriğinde organizasyon yapıları, norm kadro analizi, hiyerarşik veya kademeli unvan yapıları üzerinde çalışılabilir. Performans yönetimi ve hedeflerle yönetim, içeriğe dahil edilebilir. Kurumsal yönetim dersi olarak devşirilebilir.
- İktisadi ve idari bilimler fakültesi yerine endüstri mühendisliğinden mezun ve bu alanda çalışmış kişiler tarafından dersin verilmesi gerekir.



## YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI

- Teorik olmasının yanında projeye öğrencinin yöneylem araştırmasının önemini daha iyi kavraması sağlanabilir.
- Bu ders algoritma dersine benzer bir şekilde işlenirse çok iyi olur.
- Verilen bütün konularla ilgili değil de istenilen bir konuda yoğunlaşarak sanayide mutlaka uygulaması yapılmalı.
- Sanayinin gerçek problemlerinin staj haricinde derslerde de uygulamalı olarak çözülmesi gerekir.



## KALİTE YÖNETİMİ

- Bu ders Üretim Yönetimi olarak değiştirilmeli
- Kalite yönetim dersinin başlığı değiştirilebilir. İçerikte bahsedilen konular daha çok verimliliğe ve problem çözmeye yönelik olduğundan, daha geniş kapsamlı değerlendirilerek iki döneme yayılabilir.
- Yalın üretim, 6 sigma ve 5s çalışmalarıyla ilgili sahada uygulama yapılmalı. TPS detaylı şekilde öğretilmeli.
- Yalın yönetim daha fazla irdelenmeli.
- Yönetim sistematığı, problem giderme araçları hakkında daha derin bilgiler verilmelidir.



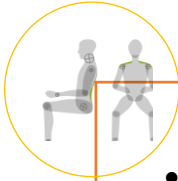
## SİSTEM ANALİZİ

- İki döneme paylaştırılabilir. Kullanılan teknikler uygulanmalı, işlenmeli.
- MS SQL, Oracle gibi dersler olmalıdır. En az 2 dönem olmalı. Öğrenci bir SQL'e hakim olmalıdır. Veritabanı mantığını çok iyi bilmelidir.
- Dersin bir dönem alınması öğrenci için yetersiz olabilir. İki dönem alınması, dersi kavramak adına daha iyi olacaktır.
- MS SQL, oracle gibi veritabanları ile çalışma



## MALİYET MUHASEBESİ

- Finans sektöründe çalışan biri olarak, bu dersin maliyet muhasebesi yerine genel muhasebe temeli verilmesi gerektiğini düşünüyorum. Bilanço analizi, mali tabloların okunması ve analiz edilebilmesi amacıyla finansal tablolar analiz dersi en azından seçmeli ders olarak verilmeli.
- Maliyet muhasebesini direk alma, finansal analiz için önemli ancak genel muhasebe bilgisi olmayan öğrenciler kavramları anlamakta zorluk çekebilir. Dersin içeriğinde başlangıç olarak muhasebe terimlerinin öğretilmesi gerekir.
- Öğrenciler, bilanço, maliyet vb. kavramları bilmeli fakat işletme ağırlıklı muhasebe anlatılmalı.
- Küçük kobilerin görünmeyen masrafları dahil düzgün bir hesaplama yapılmalı. Gerçek kar oranı hesaplanabilmeli.
- Öğrencilerin klasik muhasebeci modunda yetiştirilmesi yerine saha maliyetlerini çıkarabilme konusu anlatılmalıdır.



## ERGONOMİ

- Bu ders, İş Sağlığı ve Güvenliği dersi içeriğine eklenebilir.
- Bu derste kesinlikle yazılım kullanılmalı.
- Ergonomi dersi içeriği çok dolu değil. Verimliliğe yönelik bir içerik olması sebebiyle bu ders ile ilgili başka bir ders ile birleştirilebilir.
- Bu ders uygulamalı olmalıdır. Üniversite-sanayi işbirliği olabilir.
- Sunumda bahsedilen ve tamamlanamayan laboratuvarın yararlı olacağını düşünüyorum.
- Ergonomi laboratuvarı olması gerekiyor. İnsan anaerobik kapasitelerinin ölçülebilmesi ancak laboratuvarında mümkündür. Başka bir mühendislik dalının asla kapsamına girmeyeceği için çok gereklidir. İnsan-iş ilişkilendirmesi çok önemlidir.

**BENZETİM**

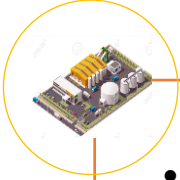
- Arena yerine anylogic kullanılmalı.
- Öğrencinin arena programını daha iyi kullanabiliyor olması için dersin saati arttırılabilir. Ayrıca, birkaç proje desteği ile daha iyi kavranması sağlanabilir.
- Daha çok saha uygulamasına yer verilebilir.
- Öğrenci, tersine mühendisliğin nasıl yapıldığı konusunda esasları bilmelidir. İş akış prosedürünü öğrenmelidir.
- Uygulamalı içeriğin daha fazla gösterilmesi ve sanayinin gerçek problemlerinin gösterilmesi gerekir.

**ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL**

- Bu ders 3. sınıfta verilmeli ve çizelgeleme bu ders başlığında incelenmelidir.
- Sadece sınav olmamalı finali uygulamalı proje şeklinde olmalıdır. Günümüzde endüstri mühendislerinden planlama yapmaları beklenmektedir.
- Uygulamalı olmalıdır.
- Planlama ve hat dengeleme yoğunluğu arttırılmalıdır. Akışa yönelik çalışma MRP-ERP mutlaka anlatılmalıdır.
- Montaj hattı dengeleme ile ilgili konular müfredata eklenmelidir.
- Gerçek bir uygulama incelenebilir.

**GÜVENİLİRLİK VE BAKIM PLANLAMA**

- Bu ders için 1 dönem yeterlidir.
- Bu ders, seçmeli ders olarak sunulabilir
- Bu ders birkaç haftalık sunumla bitirilebilir. Tüm dönem verilmesi gereksizdir.
- Otonom bakım detayları arttırılmalı. Bir makinada otonom bakım pratiği yaptırılmalı. TPM daha detaylı anlatılmalıdır.
- Yalın üretim – fabrikada uygulamaya geçirilebilecek proje verilmeli.
- TRIZ öğretilmeli.
- Kestirimci bakım teknikleri ilave edilmeli ve bilgilendirilmelidir.



## TESİS TASARIMI VE PLANLAMASI

- Üretim planlanması ve kontrol dersi 4. Sınıf 1 dönem dersi ise, içeriği seçmeli derslere; daha önceki dönemlerde veriliyor ise, tam tersine döndürülmeli ve bu ders 2. sınıf müfredatına eklendikten sonra, içeriği sonraki dönemlerde diğer derslerle desteklenmelidir.
- Bu ders seçmeli olmalı
- Uygulamalı olmalı
- Öğrencilerin Siber fiziksel simülasyon yazılımları ile tecrübe etmeleri gerekiyor. Siemensin yazılımı kullanılabilir.



## LOJİSTİK YÖNETİMİ

- Uygulama olursa daha iyi anlaşılacaktır.
- Araç rotalama problemine yer verilebilir.
- Optimizasyon, Tedarik Zinciri Yönetimi gibi konular detaylı işlenip, 2 dönemlik ders olabilir.
- Otonom araçların kullanıldığı algoritmalar gösterilebilir.
- Lojistik yönetimi dersinin uygulamalı eğitime girmesi ve belki Tedarik Zinciri Yönetimi dersinin eklenmesi.
- Matematiksel modellere yer verilerek, optimizasyon ile ilgili uygulamalı çalışmalar yapılmalı



## ERP/MRP

- Bir işletmede kurulan Netsis programı kullanıcıları olmadığından kullanılamıyor. Bu derste orta ölçekli bir işletmede ERP alt yapısı sağlayacak şekilde öğretim yapılmalı
- Bir ERP sisteminin oluşturulması ve sürecinin öğretilmesi gerekmektedir.
- Bu ders uygulamalı olmalıdır.
- SAP anlatılmalıdır.



## EĞİTİM PLANI HAKKINDA GENEL ÖNERİLER

- ✚ Proje planlama dersi seçmeliden zorunluya alınabilir mi?
- ✚ Otomasyon dersi verilmeli.
- ✚ Veri tabanı dersinin zorunlu ders olarak değiştirilmesinin faydalı olacağını düşünüyorum.
- ✚ Yalın üretim ve 6 Sigma içerikli bir ders programa eklenebilir. (Özellikle yalın üretim uygulamalı olarak projelendirilirse faydalı olacaktır)
- ✚ Ekonomi ve Finans dersleri arttırılabilir.
- ✚ Hizmet sektöründe staj muhakkak olmalıdır.
- ✚ İşletme mühendisliği müfredatı eklenebilir mi?
- ✚ Sanayiye ya da hizmete dair bir kimlik oluşturabilirse daha anlamlı olabilir.
- ✚ Teknik gezilerin yapılması (daha ağır sanayi doğalgaz çevrim santrali vb.)
- ✚ Spor tesislerinin yönetimine Endüstri Mühendisi mezunlarının yönlendirilmesi.
- ✚ Özel hastanelerde çalışmak üzere Endüstri Mühendisi mezunlarının teşvik edilmesi.
- ✚ BAT-JOURNEY etkinliği ile teknik gezi düzenlenebilir (Yöneticilerle de görüşülebilir, etkinlik sayfasına Facebook üzerinden ulaşılabilir)
- ✚ Müfredata İngilizce odaklı dersin eklenmesi
- ✚ Pazarlama ve İletişim tabanlı derslerin zorunlu olması
- ✚ ISO Standartlarının öğrenciler tarafından bilinmesi
- ✚ Ergonomi ders amacının değiştirilmesi
- ✚ ÜPK dersinin amacının ve kapsamının değiştirilmesi
- ✚ Stajların gün sayısının artırılması
- ✚ Seçmeli derslerin arttırılması

#### 4. ODAK KONUSU: Mevcut Bölüm Müfredatının Güncel Beklentileri Karşılama Yeteneği

Mevcut bölüm müfredatının güncel beklentileri karşılama yetenekleri dikkate alınarak ve bir önceki bölümde yer alan 26 ana ders incelenerek odak katılımcıları tarafından müfredatın güçlü yönleri belirlenmiştir. Odak katılımcılar tarafından belirlenen güçlü yönler aşağıdaki gibidir.

##### Güçlü Yönler:

- ✚ Öğretim kadrosu öneriye açık
- ✚ Sanayi ağırlıklı üretim, projelerin uygulamalı olması
- ✚ Olabildiğince güncel konular eklenmeye çalışılmış
- ✚ Sanayinin gelişimine dikkat verilmiş
- ✚ İş hayatındaki yaşanan sorunlar ve uygulanan yöntemlerle ilgili farkındalık oluşturulmaktadır.
- ✚ Teorik olarak yeterli
- ✚ Teknik dersler açısından yeterli
- ✚ Genel anlamda temel başlıklar mevcut
- ✚ Gelişim odaklı olmak
- ✚ Güncel olması (İnovasyon, Yalın Üretim, KYS içermesi)
- ✚ Öğrencinin projelerini sanayide gerçekleştirmelerini teşvik eden derslerin olması
- ✚ Sanayi uygulaması dersi
- ✚ Üretim tekniklerine uygun, piyasa özellik ve ihtiyaçlarına cevap verebilir nitelikte öğrenci yetiştirilmektedir.
- ✚ Algoritma dersi uygulaması müthiş
- ✚ Uygulama yapılabilen derslerin proje bazlı yapılabiliyor olması
- ✚ İş birliği ve kurumsal protokollere açıklık
- ✚ Planlama konusunda geniş içerik
- ✚ Bilişim, üretim, hizmet alanlarında bilgilenmek
- ✚ Her sektörde istihdam edebilecek derslerin veriliyor olması

### **Gelişmeye Açık Yönler:**

- ✚ Bazı derslerde, ekipman olarak yeterli desteğin sağlanamaması
- ✚ Yeterli sayıda akademik kadro olmaması (dolayısıyla müfredat)
- ✚ Planlama gibi derslerin son yıllara doğru verilmesi
- ✚ Uygulamaya yönelik derslerin eksikliği
- ✚ Teknik altyapı eksikliği
- ✚ Sanayiyle iletişim ve iş birliğinin olması gerekenden eksik olması
- ✚ Minimum 9 büyük teknolojiden oluşan END 4.0 ile ilgili ders ayrıntıları ile verilebilir.
- ✚ Veri madenciliği dersi daha detaylı bir şekilde verilebilir.
- ✚ Bölüm akademik kadrosunun sayısı artırılabilir.
- ✚ Birçok seçmeli ders zorunlu hale getirilmeli (MRP/ERP, Stratejik Planlama, Çizelgeleme)
- ✚ Bazı teknik derslerin seçmeli ders olması
- ✚ Bazı derslerin fazla teorik olması
- ✚ Yapay Zekâ, Veri Analizi gibi yeni teknikler zorunlu ders kapsamında verilmelidir
- ✚ Yönetim ve organizasyon dersinde uygulama zayıf
- ✚ Laboratuvar yetersizliği
- ✚ Proje Yönetimi dersinin olmaması
- ✚ İnsan Yönetimi, İlişki Yönetimi konusunda bir ders yok
- ✚ Makine mühendisliği ağırlıklı derslerin olması
- ✚ Bilişim alanında ders sayısının yetersiz olması



## 5. ODAK KONUSU: Sanayi Uygulaması Dersinin Beklentileri Karşılama Yeteneğinin Değerlendirilmesi

Sanayi uygulaması dersinin güncel beklentileri karşılama yetenekleri dikkate alındığında odak katılımcılar tarafından belirlenen güçlü yönler aşağıdaki gibidir.

### Güçlü Yönler:

- ✚ Fabrika üretim alanının tanınması, makina ekipmanlarının nasıl çalıştığının gözlemlenmesi
- ✚ Pratikte öğretilen bilgilerin uygulamaya dökülmesi
- ✚ Üretim sahasının incelenmesi, verimin arttırılması için üretkenlik ve geliştirme yönünün iyileşmesi, fikirlerin proje olarak hayata geçirilmesi
- ✚ Sanayi uygulamalarının gerçek bir proje olması ve bu projenin sonuçlanıyor olması
- ✚ Öğrencinin işe girmeden önce tecrübe sahibi olması
- ✚ Sanayicinin omü ile entegre olması
- ✚ Müfredattaki teorik eğitimin pratik uygulamalara dönüştürülmesi
- ✚ Öğrencilerin mühendislik deneyimi kazanması
- ✚ Alınan derslerin teoride kalmayarak, gerçek hayatta bilginin nasıl kullanılacağına öğrenilmesi
- ✚ İnsan ilişkilerinin, yönetici vasıflarının geliştirilebilmesi
- ✚ İşbaşı için ön tecrübe edinilmesi
- ✚ Problem çözümede gerçek etkenlerin ve engellerin görülmesi
- ✚ Sanayi ile iç içe çalışıyor olunması
- ✚ Sanayi kültürünün öğreniliyor olması
- ✚ Sanayi ve üniversite bağlantısının güncel kalıyor olması
- ✚ Öğrencinin sanayideki operasyonları yakından tanınması
- ✚ Üniversitenin sanayinin dilinden anlaması adına bir fırsat sağlaması
- ✚ Bu deneyim içerisinde çalıştığı iş kolunun gündemleri ile tanışması
- ✚ Problemlerle yüz yüze gelmesi ve çözüm bulma yeteneği kazanması
- ✚ Gerçek ortamda sorun(problem) tespiti ve çözümlemesi
- ✚ Kişinin iş hayatına hazırlanmış olması
- ✚ Fakülte desteği
- ✚ Öğrencilerin cesaretlendirilmesi
- ✚ Sanayi uygulamasında bulunan öğrenci mezun olunca aynı firmada görev yapabilmesi
- ✚ İnsan yönetimi konusunda deneyim kazanması
- ✚ Öğrencinin mesleği ve geleceği hakkında uzun vadeli planlarını değerlendirebilmesi

### Gelişmeye Açık Yönler:

- ✚ Öğrenci sanayi uygulaması yaparken bölüm derslerinden muaf olması bazı önemli teorik bilgileri öğrenememesine neden olmaktadır. Sanayi uygulaması iki döneme yayılıp, öğrencinin önemli derslerden muaf olmaması sağlanabilir.
- ✚ Belirli zaman değil tam zamanlı iş yeri eğitimine (4 ay) dönüştürülebilir
- ✚ Sanayi dersi uygulaması yalnızca üretim bazlı değerlendirilmektedir. Hizmet sektörüne de öğrenciler yönlendirilmelidir.
- ✚ (Öğrencinin işletmede sadece haftada 3 gün çalışması yeterli değildir.)
- ✚ Sanayide bütün bir dönem kalmaması
- ✚ 2 yarıyılı kapsamalıdır.
- ✚ Danışman olarak bir hoca atanmalıdır.
- ✚ Bulunan şehirde sanayinin gelişmişlik seviyesi ve uygulamaya katılan firma sayısının yetersiz olması
- ✚ Çalışma konularının hedefleri ve amaçları baştan belirlenmeli
- ✚ Öğrencilerin ders odaklı çalışması nedeniyle sanayi de yaptığı uygulama muhtemelen verimsiz olacaktır.
- ✚ Dönem olarak kısa kalmaktadır. Sanayi uygulamasına daha fazla vakit ayrılmalıdır.
- ✚ Çalıştığı projenin fabrikada uygulaması genellikle olmamaktadır.
- ✚ Öğrenci firmayı sahiplenmede zayıf kalabilmektedir.
- ✚ Sanayiye gitmeden bir ön program yapılmalıdır.
- ✚ Onüç firmadan çok daha fazla olması gerekmektedir.
- ✚ Bir dönem değil de bir sene olması daha faydalı olabilir.
- ✚ Sürekli aynı sanayicide uygulamaların yapılması
- ✚ Öğrenci gruplarının öğretim sorumluları tarafından seçilmemesi ve grupların yetkin olmaması

## 6. ODAK KONUSU: Mesleki Uygulama Programının Beklentileri Karşılama Yeteneğinin Değerlendirilmesi

Mesleki uygulama programının güncel beklentileri karşılama yetenekleri dikkate alındığında odak katılımcılar tarafından belirlenen güçlü yönler aşağıdaki gibidir.

### Güçlü Yönler:

- ✚ Mesleki Uygulamanın kesintisiz olarak bir dönem boyunca devam etmesi öğrencinin yaptığı uygulamaya daha iyi adapte olmasını sağlamaktadır.
- ✚ Uygulamayı İşkur'un desteklemesi
- ✚ Mezuniyet öncesi sektörden ve uygulamadan haberdar olma
- ✚ Çalışma ortamına ve yapılan işe hâkim olması, işini benimsemesi
- ✚ İş yeri tarafından öğrencinin tam kapsamlı benimsenmesi ve yetiştirilmesi
- ✚ Öğrencinin kurumu daha iyi benimsemesi, yaptığı işe daha iyi odaklanması
- ✚ Tam zamanlı olarak işletmede kalınması
- ✚ Problemi yerinde görmesi
- ✚ İşletme kültürünün öğrenilmesi
- ✚ Üniversite sanayi iş birliğinin geliştirilmesi
- ✚ Katılımcı öğrencilerin daha aktif olması, gerçek hayatı daha bilir hale gelmesi
- ✚ Mesleği ve geleceği hakkında gerçek/tam zamanlı bir uygulama ile tecrübesi kazanıyor olması
- ✚ Teorik bilgilerinin pratikte uygulanabileceği vakit Mesleki Uygulama Programı ile daha fazla olmaktadır.
- ✚ İnsan yönetimi ile ilgili daha çok uygulama yapabilir.
- ✚ Mezun olduktan sonraki ilk iş tecrübesini erken kazanması iş bulma olanakları açısından faydalı olmaktadır.
- ✚ Tam zamanlı olması öğrencilerde sorumluluk bilinci sağlamaktadır.
- ✚ Öğrencinin maaş alması mesleği benimsemesini ve heyecanını kaybetmeden iş bulmasını sağlamaktadır.
- ✚ İnsan kaynakları bakımından firmalara yardımcı olmaktadır.
- ✚ Mesleki tecrübe imkânı sağlamaktadır.
- ✚ MUP'un süresinin uzun olması ve stajdan farklı olması
- ✚ Proses geliştirme ve iyileştirme için faydalı olmaktadır.
- ✚ Mesleki uygulama tamamlandığında seçtiği sektörde devam edip etmeyeceğine karar vermesi ve başka sektörleri araştırması
- ✚ Firma yetkililerinin ve öğretim üyelerinin ortak değerlendirme yapması
- ✚ İş bulabilmesi adına verilen en iyi uygulama olması

### **Gelişmeye Açık Yönler:**

- ✚ Öğrencinin kurum tarafından öğrenci değil çalışan olarak görülmeye başlanması, uygulamanın kapsam dışına çıkması
- ✚ Şirketi öğrencinin kendisinin bulması
- ✚ Öğrenci MUP' a gitmeden önce teorik altyapısının tamamlanması gerekmektedir.
- ✚ Öğrencinin takibinin güncel olarak yapılamaması
- ✚ İşletmenin öğrenciye bir katkısının olup olmadığının izlenmemesi
- ✚ Yöneticinin inisiyatifinde olması, yanlış yönlendirmelere ve tecrübelere açık olması
- ✚ Sanayide öğrencilerin çalıştırılması ile ilgili suiistimaller olabilmektedir. Dolayısıyla firma seçimi yapılırken dikkatli davranılmalıdır.
- ✚ Öğrenci denetimde olmadığından inisiyatif kullanarak hata yapabilir.
- ✚ Son dönem derslerinden muaf olması
- ✚ Mesleki Uygulama Programı proje konularının, süreç başlamadan önce hedeflerinin, amacının tam olarak belirlenmesi ve bir çalışma dahilinde yapılması gereklidir.
- ✚ Öğrencinin okuldan kopuk olması
- ✚ Son dönem derslerinden muaf olunması nedeniyle bazı teorik bilgilerin öğrenilememesi
- ✚ Öğrenci önemli derslerden (30 kredi) muaf oluyor.
- ✚ Değerlendirme etkinliği sorgulanmalı
- ✚ İşverenlerin bu programı ucuz işgücü olarak algılayabilmesi
- ✚ Derslerden öğrendiği teorik bilgilerin körelmesi
- ✚ Projelerin sürdürülebilirliği takip edilmeli
- ✚ Değerlendirme kriterlerinin belirsiz olması

## 7. ODAK KONUSU: Endüstri Mühendisliği Staj Uygulamasının Mevcut Beklentileri Karşılama Yeteneğinin İrdelenmesi

Staj uygulamasının güncel beklentileri karşılama yetenekleri dikkate alındığında odak katılımcılar tarafından belirlenen güçlü yönler aşağıdaki gibidir.

### Güçlü Yönler:

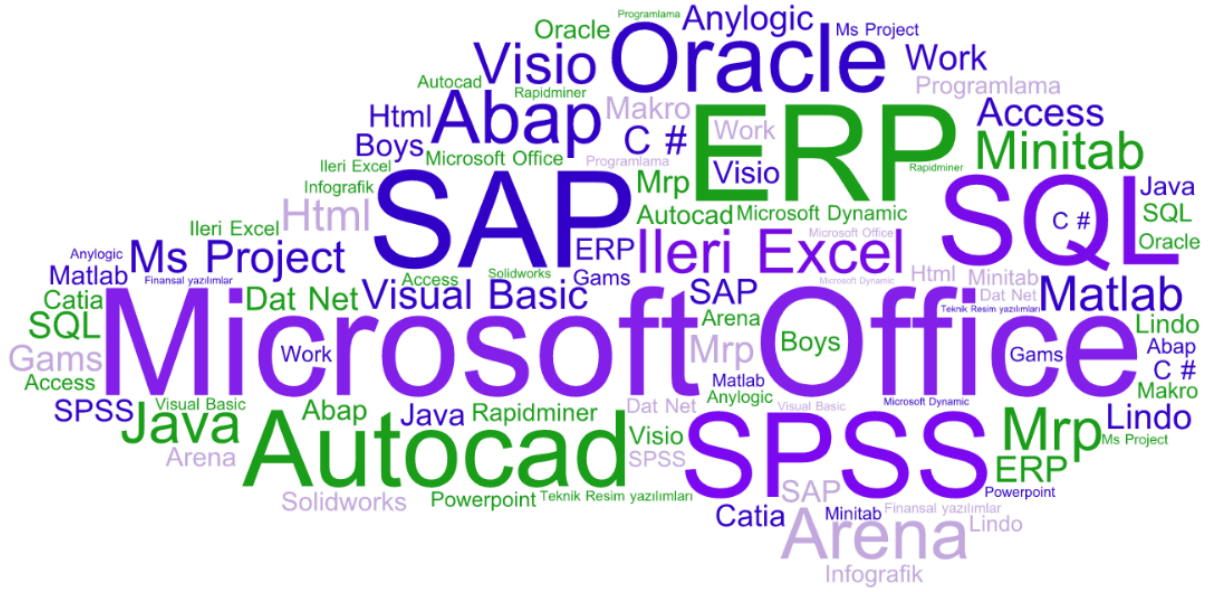
- ✚ Sektörel bilgi sahibi olunması
- ✚ Organizasyon yapısı örneklerinin görülmesi
- ✚ Öğrencinin ileriye dönük sektörel seçim yapabilme yeteneği kazanması
- ✚ Öğrencinin çalışma ortamını önceden görebiliyor olması dolayısıyla ileride çalışacağı sektörü belirleyebilmesi
- ✚ Sanayi veya hizmet sektörü deneyimi edinmesi
- ✚ Kariyerine yön vermesinde fayda sağlaması
- ✚ Endüstriyi tanınması ve farkındalık oluşturmaları
- ✚ Üretim, montaj ve planlama kavramlarını öğrenmesi
- ✚ Disiplinler arası arkadaş edinebilmesi
- ✚ Farklı işletmelerde farklı iş süreçleri ve uygulamalarının görülmesi
- ✚ Bir sonraki yıl yönelmek istediği alandan seçmeli dersleri alabilir
- ✚ Projeler yapabilmesi
- ✚ İletişimin gelişmesi
- ✚ Öğrenciler pratik yapma imkânı bulması
- ✚ İleride karşılaşılabileceği firma tipini önceden tanıma fırsatı buluyor.

### **Gelişmeye Açık Yönler:**

- ✚ İş yerinin öğrenciye yeterli zaman ayıramaması ve farklı işlere yönlendirmesi
- ✚ Staj süresinin kısıtlı olması
- ✚ Staj yapabilecek işletme sayısının yetersiz oluşu
- ✚ Hizmet sektörü tercih edilmemesi
- ✚ Firmaların çok az stajyer kabul etmesi
- ✚ Derslerdeki uygulama eksikliklerinden dolayı staj süresinin verimsiz geçmesi
- ✚ Öğrencinin işçi gibi çalıştırılması
- ✚ Stajın etkinliğinin denetlenmemesi (öğrenciler fotokopi mühendisleri olmamalı)
- ✚ Stajyerlerin istekli ve inançlı olmamaları
- ✚ Bazı ülkelerde gibi bir dönem teorik bir dönem uygulama şeklinde yapılabilir.
- ✚ İşletmelerin staja yönelik olumsuz yaklaşımları
- ✚ Sürenin mesleki farkındalığı ortaya çıkarmak açısından az olması
- ✚ Stajyere sanayicinin bakışı katma değer yaratmak anlamında değildir.
- ✚ İşyerleri stajyerleri genelde gereksiz olarak görmektedirler.
- ✚ Stajyerlerin analitik düşünme yeteneğinden yoksun olmaları
- ✚ Öğrenciler ideallerinin, hedeflerinin ve heyecanlarının olmaması
- ✚ Stajların yaz döneminde yapılması
- ✚ Her öğrenci en az 60 iş günü staj yapmalı

## 8. ODAK KONUSU: Endüstri Mühendisliği Mezununun Bilmesi Gereken Yazılımların İrdelenmesi

Odak grup katılımcılarına yöneltilen “Endüstri Mühendisliği mezununun bilmesi gereken yazılımlar sizce nelerdir?” sorusuna karşılık her bir katılımcı tarafından verilen cevaplar aynı masadaki diğer katılımcılar tarafından da 1-Hiç Uygun Değil,...,5-Çok Uygun şeklinde puanlanmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda odak katılımcılar tarafından önerilen programlara ait kelime bulutu aşağıdaki gibi elde edilmiştir.



Şekil 3. Endüstri Mühendisinin bilmesi gereken programlar

Şekil 3’te sunulan kelime bulutundan da görüleceği üzere Microsoft Office uygulamalarının ön plana çıktığı ve özellikle Excel yazılımının ileri düzeyde bilinmesi gerektiği vurgulanmaktadır. SPSS, SAP, ERP, AUTOCAD, ABAP yazılımı, ARENA gibi programlar da ön plana çıkan ve tavsiye edilen programlardır.