

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

Öğretim Dili: İngilizce (Zorunlu İngilizce Hazırlık) Puan Türü: SAY



Endüstri Mühendisliği sistem fonksiyonlarının daha az endüstriyel atık, daha kaliteli ürün ve daha az kaynak kullanımı ile ortak olarak daha iyi çalışmasını mümkün kılar. Endüstri Mühendisleri, insan, robot, süreç, malzeme, bilgi, cihaz ve enerji girişlerinin bütünleştirilmesinden ortaya çıkan sistemlerin tasarımı, üretim fonksiyonlarının geliştirilmesi ve bu sistemlerin kurulması ile ilgilenir. Endüstri Mühendisi, mühendislik analizi ve tasarım temelleri ile birlikte matematiksel, fiziksel ve sosyal bilimlerdeki yetenek ve bilgilerini birleştirerek bir sistemin özelliklerini tanımlar, tahmin eder ve sonuçları diğer rakiplerle karşılaştırarak verimlilik analizi yapar. Bu meslek esnek, çok yönlü ve çeşitli mühendislik alanlarını kapsar.

Güçlü mühendislik ekonomisine sahip ileri toplumlar, değişen koşullara kendini hızla uyarlayan esnek üretim güçlerine sahip bilgi toplumlarıdır. Enerji kaynaklarını kısıt koşulları altında verimli kullanarak, kaliteli, geri dönüşebilen üretim zincirleri kuran toplumlar hayatta kalabileceklerdir. İşte bütün bu mühendislik problemlerine çözüm arayanlar, Endüstri Mühendisleridir.

Endüstri Mühendisliği Faaliyetleri ve Yöntemleri Şunlardır;

- Yapılacak çalışma için en ekonomik yoldan iş tanımı tasarlamak. Üreten insanları anlamak ve ortamın ergonomisini sağlamak
- Yüksek kalite, en az atık sağlayan esnek ve akıllı seri üretim akışı ve düşük maliyet için performans standartları ve kıyaslamalar getirmek, kaynakları verimli kullanmak, bu amaçlara bağlı kısıt koşullara dayalı en uygun şekilde sokmak için yönetim araştırması yapmak
- Çevreye duyarlı ve yüksek iş güvenliğini üretim tesisi montajı ve tasarımı yapmak
- Endüstri Mühendisliğinin aradığı sorulara verdiği yanıtlar çok çeşitlidir. İstihdam olanakları, çalışabilecekleri yerler ve ilgilendiği konulara örnekler şu şekilde sınıflandırılabilir.

• Fabrikalar: Üretim nasıl artırılır? Bir üretim tesisi nasıl genişletilmeli ve ne kadar ek kapasite eklenmelidir? İş gücü büyüklüğü ne oranda olmalı ve vardiya sistemi nasıl planlanmalıdır? Hangi robot ve otomasyon sistemleri satın alınmalıdır? Nasıl kullanılmalıdır? Ne zaman sistemlerin değiştirilmesi gerekmektedir? Hangi modeller satın alınmalıdır?

• Tedarik Zincir Yönetimi: Bir üretim tesisi nereye yerleştirilmelidir? Ne kadar döküm kapasitesi tutulmalıdır? Bilgi, müşteri, üretime girdisi olanlar ve üreticiler arasında nasıl paylaşılmalıdır.

• Taşıma ve Lojistik Sektörü: Kamyonlara taşımak için hangi yükler yerleştirilmelidir? Ülke boyunca bu kamyonlar hangi yolları izlemelidir? Bir kamyon filosunun büyüklüğü ve her kamyonun taşıma yükü ne olmalıdır? Yükler kamyon, demiryolu ya da deniz yolu ile mi taşınmalıdır? Uçak dengesinin korunması için nasıl yüklenmelidir?

• Enerji ve Su Sağıtım Sistemleri: Hangi enerji teknolojisi kullanılmalıdır? Verimli kullanım için hangi tür bilgiye gereksinim vardır? Bir dağıtım ağı nasıl tasarlanmalıdır? Bir dağıtım sistemi ne zaman büyütülmelidir?

• Banka, Borsa ve Finans Kuruluşları: Bir yatırımın riski nasıl düşürülebilir? Sağlıklı bir yatırım portföyü nasıl oluşturulabilir? Bir hizmet veya garanti antlaşması hangi fiyatta ve ne kadar süreyle olmalıdır? Hangi ana projeler desteklenmelidir? (kapasite artırımı, eski sistemlerin yenileri ile değiştirilmesi)

• Sağlık Sektörü ve Hastaneler: Bir yoğun bakım ünitesinde kaç yatağa gereksinim vardır? Doktor ve hemşirelerin iş dağılımları nasıl planlanmalıdır? Bir hastanın kuyrukta bekleme süresi ne kadar azaltılabilir?

DERS PROGRAMI

YEAR ONE

1st Term							2nd Term								
Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite	Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite
MATH 101	Calculus-I	3	2	0	4	6		MATH 102	Calculus-II	3	2	0	4	6	
PHYS 101	Physics-I	3	0	2	4	6		PHYS 102	Physics-II	3	0	2	4	6	
CHEM 101	General Chemistry-I	3	0	2	4	6		IE 110	Introduction to Industrial Engineering	3	0	0	3	3	
ENG 101	English-I	3	0	0	3	3		ENG 102	English-II	3	0	0	3	3	
ATA 101	Principles of Atatürk and History of Revolutions-I	2	0	0	2	3		ATA 102	Principles of Atatürk and History of Revolutions-II	2	0	0	2	3	
RPSC 109	Positive Psychology and Communication Skills	3	0	0	3	5		COME102	Introduction to Algorithms and Programming	2	0	2	3	4	
RCUL 101	University Culture-I	0	2	0	1	1		MATH 104	Basic Linear Algebra	2	2	0	3	5	
								RCUL102	University Culture-II	0	2	0	1	1	
Total Credits		17	4	4	21	30		Total Credits		18	6	4	23	31	

YEAR TWO

3rd Term							4th Term								
Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite	Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite
MATH 207	Probability	2	2	0	3	4		MATH 204	Statistics	3	0	0	3	5	
MATH 203	Differential Equations	2	2	0	3	5		MATH 302	Numerical Analysis	3	0	0	3	6	
IE 215	Operations Research-I	3	0	2	4	6	MATH 104	IE 226	Operations Research-II	3	0	2	4	6	
IE 223	Computer Aided Engineering Graphics	2	0	2	3	4		IE 248	Decision Making Techniques	3	0	0	3	5	
IE 217	Manufacturing Systems Analysis	3	0	0	3	4		TURK 102	Turkish Language-II	2	0	0	2	3	
TURK 101	Turkish Language-I	2	0	0	2	3		IE 282	Summer Practice-I	0	0	0	0	4	
IE 211	Engineering Economics	3	0	0	3	4									
Total Credits		17	4	4	21	30		Total Credits		14	0	2	15	29	

YEAR THREE

5th Term							6th Term								
Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite	Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite
IE 305	System Simulation	2	0	2	3	5	MATH 204	RPRE 104	Entrepreneurship and Project Culture	2	0	0	2	3	
IE 325	Production and Inventory Systems	3	0	0	3	5		IE 322	Introduction to Management Systems	3	0	0	3	5	
IE 351	Ergonomics	3	0	0	3	5		IE 346	Management Information Systems	2	0	0	2	3	
IE XXX	Departmental Elective-I	3	0	0	3	5		IE XXX	Departmental Elective-II	3	0	0	3	5	
XXXXXX	Field Elective-I	3	0	0	3	5		XXXXXX	Field Elective-II	3	0	0	3	5	
XXXXXX	Social Elective-I	3	0	0	3	5		XXXXXX	Social Elective-II	3	0	0	3	5	
								IE 382	Summer Practice-II	0	0	0	0	4	
Total Credits		17	0	2	18	30		Total Credits		16	0	0	16	30	

YEAR FOUR

7th Term							8th Term								
Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite	Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite
IE 491	Graduation Project	2	0	4	4	5		IE 492	Graduation Thesis	2	0	6	5	8	IE 491
IE 413	Statistical Quality Control	3	0	0	3	5	MATH 204	IE 404	Facility Planning and Design	3	0	0	3	5	
IE XXX	Departmental Elective-III	3	0	0	3	5		IE 408	Supply Chain Management	3	0	0	3	5	
IE XXX	Departmental Elective-IV	3	0	0	3	5		IE XXX	Departmental Elective-V	3	0	0	3	5	
XXXXX	Field Elective-III	3	0	0	3	5		IE XXX	Departmental Elective-VI	3	0	0	3	5	
OHS 401	Occupational Health and Safety-I	2	0	0	2	2		OHS 402	Occupational Health and Safety-II	2	0	0	2	2	
XXXXX	Elective (2 nd Foreign Language Elective Course)	3	0	0	3	5									
Total Credits		19	0	4	21	32		Total Credits		16	0	6	19	30	

Total Local Credits	154
ECTS Credits	242
Elective Courses ECTS Credits	60
Elective Course Ratio	25%

IE 282	Summer Practice I (Service Sector)
IE 382	Summer Practice II (Manufacturing Sector)

Elective Course - Pool

Departmental Electives				2nd Foreign Language Elective Courses		
Code	Course Name	Code	Course Name			
IE 311	Systems and Control	IE 421	Robotics and Intelligent Systems	ISP 121	Spanish-I	Any non IE-code departmental elective course with sufficient credits offered by another department of the Faculty of Engineering and Natural Science can be taken as a Field Elective course. Any course with sufficient credits offered by another Faculty can be taken as a Social Elective course.
IE 402	Portfolio and Risk Analytics	IE 319	Computer Integrated Manufacturing	ARA 121	Arabic-I	
IE 312	Human Resources Management	IE 424	Scheduling and Sequencing	CIN 121	Chinese -I	
IE 403	System Dynamics	IE 333	Data Science and Analytics	RUS 121	Russian-I	
IE 313	Financial and Managerial Accounting	IE 428	Reliability			
IE 410	Decision Support Systems	IE 341	Project Management			
IE 314	Predictive Analysis	IE 433	Integer Programming and Combinatorial Optimization			
IE 412	Game Theory	IE 342	Decision Analytics			
IE 315	Decision Making in Health Services	IE 434	Maintenance Management			
IE 414	Network Flows and Graphs	IE 352	Probabilistic Models in Operations Research			
IE 317	Organizational Behaviour	IE 443	Special Topics in Industrial Engineering			