

Türkiye'nin Beyin Üssü

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

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



Endüstri Mühendisleri, insan, robot, süreç, malzeme, cihaz, enerji ve bilgi girişlerinin bütünleştirilmesinden ortaya çıkan sistemlerin tasarımı, kurulması, yüksek kalitede ve güvenliğe üretimin yapılması ve üretim fonksiyonlarının geliştirilmesi ile ilgilenen bir mühendislik dalıdır. Endüstri Mühendisleri, bir sistemdeki makina, insan ve finans gibi kaynakların en uygun kullanımı ile sistemin en iyi bir şekilde çalıştırılmasını sağlarlar.

Endüstri Mühendisi, mühendislik analizi ve tasarım temelleri ile birlikte, matematik, fen bilimleri ve sosyal bilimlerdeki yetenek ve bilgilerini birleştirerek bir sistemin özelliklerini tanımlar, tahmin eder ve sonuçları diğer alternatiflerle karşılaştırarak verimlilik analizi yapar. Endüstri Mühendisliği çok yönlü bir mühendislik dalı olup, daha çok Makina ve İşletme bilgileri ile birlikte çeşitli mühendislik alanlarını kapsar.

Güçlü ekonomilere sahip ileri toplumlar, değişen koşullara kendini hızla uyarlayan esnek üretim güçlerine sahip bilgi toplumlarıdır. Enerji kaynaklarını kısıtlı koşullar altında verimli kullanarak, kaliteli, geri dönüşümlü sürdürülebilir üretim zincirleri kuran toplumlar hayatta kalabileceklerdir. İşte bütün bu mühendislik problemlerine çözüm arayan mühendislik dalı Endüstri Mühendisliğidir.

Endüstri Mühendisliği Faaliyetleri ve İlgili Alanları:

- Herhangi bir sistemde yapılacak bir işlem için zaman ve finans bakımından en ekonomik yoldan iş tanımlarını tasarlamak. Üreten insanların anlamak, iş yeri tasarımı yapmak ve ortamın ergonomisini sağlamak. Malzeme ve ürün akışı kontrolü.
- Yüksek kalitede üretimle en az atık sağlayan esnek ve akıllı seri üretim akışı planlamak ve düşük maliyet için performans standartları geliştirmek.
- Kısıtlı kaynaklara dayalı hedeflere en iyi bir şekilde ulaşmak ve kaynakları verimli kullanmak için yöneylem araştırması yöntemlerini uygulamak.
- Çevreye duyarlı, zaman ve finans kaynaklarını en verimli kullanabilen, yüksek iş güvenliğine sahip üretim tesislerinin montajı ve tasarımını yapmak.
- Projeleri yönetmek, tedarik zincirlerini tasarlamak ve kaynak israfına yol açan gereksiz ürün stoklarını en iyi bir şekilde analiz edip kontrol etmek.

-Endüstri Mühendislerinin Çalışabilecekleri Yerler:

Fabrika ve Üretim Sistemleri:

- Üretim tesisi nasıl tasarlanıp kurulur?
- Üretimde süreçler nasıl belirlenir?
- Montaj hatları nasıl tasarlanıp kurulur?
- Üretimde kalite nasıl ölçülür ve kontrol edilir?

- Bir üretim tesisinde kapasite nasıl ve ne kadar artırılır?
- İş gücü büyüklüğü ve vardiya sistemi nasıl planlanmalıdır?
- Hangi robot ve otomasyon sistemleri satın alınmalıdır?
- Sistemlerin ekonomik ömrü nedir, ne zaman değiştirilmelidir?

-Tedarik Zinciri Yönetimi:

- Bir üretim ve dağıtım tesisi nereye yerleştirilmelidir?
- Üretici, tedarikçi ve tüketici arasındaki ilişki dengesi nasıl tanımlanır?
- Taşıma ve lojistik sistemi, taşıma filoları, taşıma yükleri ve yolları ile ilgili tüm hesaplar ve mühendislik analizleri.

-Banka, Borsa ve Finans Kuruluşları:

- Yatırım analizleri
- Risk analizleri
- Yatırım portföyü oluşturulması.
- Hizmet veya garanti antlaşması, süre ve fiyat analizi.
- Hangi ana projeler desteklenmelidir?

-Sağlık Sektörü ve Hastaneler:

- Hastane ve yoğun bakım ünitesinde yatak ihtiyaç analizi
- Doktor ve hemşirelerin iş dağılımı ve iş çizelgesi
- Hastaların sağlık sisteminde akış analizi
- Ameliyathanelerin planlanması ve çizelgelenmesi

-Havayolu Şirketleri, Deniz ve Kara Taşımacılığı:

- Uçak alım işlemleri, kapasite belirleme ve ekonomik analizler
- Uçuşların planlanması ve çizelgelenmesi
- Uçuşların apronlarla eşleştirilmesi
- Pilot, hostes ve diğer personelin iş planı ve iş çizelgesi
- Hava meydanlarında iş planlaması
- Kara taşımacılığı ve otobüs şirketlerinde işlemlerin iyileştirilmesi
- Deniz taşımacılığında yüklerin akışı ve planlanması
- Limanların planlanması ve işletim analizleri

-Enerji ve Kaynak Dağıtım Sistemleri:

- Hangi enerji teknolojisi kullanılmalıdır?
- Su, elektrik, gaz gibi kaynakların verimli dağıtım ve kullanımı.
- Bir dağıtım ağı nasıl tasarlanmalıdır?
- Dağıtım sistemi kapasitesi ve ilgili hesaplamalar.

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
MATH101	Calculus I*	3	2	0	4	6		MATH102	Calculus II*	3	2	0	4	6	
PHYS101	Physics I*	3	0	2	4	6		PHYS102	Physics II*	3	0	2	4	6	
CHEM101	General Chemistry I*	3	0	2	4	6		IE110	Introduction to Industrial Engineering	3	0	0	3	3	
ENG101	English I	3	0	0	3	3		ENG102	English II	3	0	0	3	3	
ATA101	Principles of Atatürk and History of Turkish Revolution I	2	0	0	2	3		ATA102	Principles of Atatürk and History of Turkish Revolution II	2	0	0	2	3	
RPSC109	Positive Psychology and Communication Skills	3	0	0	3	5		COME102	Introduction to Algorithms and Programming*	2	0	2	3	4	
RCUL101	University Culture I*	0	2	0	1	1		MATH104	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
MATH207	Probability*	2	2	0	3	4		MATH204	Statistics	3	0	0	3	5	
MATH203	Differential Equations*	2	2	0	3	5		MATH302	Numerical Analysis	3	0	0	3	6	
IE215	Operations Research I*	3	0	2	4	6		RPRE104	Entrepreneurship and Project Culture	2	0	0	2	3	
IE223	Computer Aided Engineering Graphics*	2	0	2	3	4		IE226	Operations Research II*	3	0	2	4	6	
IE217	Manufacturing Systems Analysis	3	0	0	3	4		IE250	Work Systems Analysis and Design	3	0	0	3	5	
TURK101	Turkish Language I	2	0	0	2	3		TURK102	Turkish Language II	2	0	0	2	3	
IE211	Engineering Economics	3	0	0	3	4		IE284	Summer Practice I**	0	0	0	0	5	
Total Credits		17	4	4	21	30		Total Credits		16	0	2	17	33	
YEAR THREE															
5th Term						6th Term									
Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite	Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite
IE305	System Simulation*	2	0	2	3	5		IE304	Facility Planning and Layout Design	3	0	0	3	5	
IE325	Production and Inventory Systems	3	0	0	3	5		IE346	Management Information Systems	2	0	0	2	3	
IE351	Ergonomics	3	0	0	3	5		IEXXX	Departmental Elective II	3	0	0	3	5	
IEXXX	Departmental Elective I	3	0	0	3	5		XXXXXX	Field Elective II	3	0	0	3	5	
XXXXXX	Field Elective I	3	0	0	3	5		XXXXXX	Social Elective II	3	0	0	3	5	
XXXXXX	Social Elective I	3	0	0	3	5		IE384	Summer Practice II**	0	0	0	0	5	
Total Credits		17	0	2	18	30		Total Credits		14	0	0	14	28	
YEAR FOUR															
7th Term						8th Term									
Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite	Code	Course Name	T	P	L	C	ECTS	Prerequisite
IE491	Graduation Project*	2	0	4	4	5		IE492	Graduation Thesis*	2	0	6	5	8	
IE413	Statistical Quality Control	3	0	0	3	5		IE406	Engineering Project Management	3	0	0	3	5	
IEXXX	Departmental Elective III	3	0	0	3	5		IE408	Supply Chain Management	3	0	0	3	5	
IEXXX	Departmental Elective IV	3	0	0	3	5		IEXXX	Departmental Elective V	3	0	0	3	5	
XXXXX	Field Elective III	3	0	0	3	5		IEXXX	Departmental Elective VI	3	0	0	3	5	
OHS401	Occupational Health and Safety I	2	0	0	2	2		OHS402	Occupational Health and Safety II	2	0	0	2	2	
XXXXX	Social Elective III	3	0	0	3	5									
Total Credits		19	0	4	21	32		Total Credits		16	0	6	19	30	

Total Course Credits for Graduation	154
Total Course ECTS for Graduation	244
Total Elective Courses ECTS	60
Elective Course Ratio	25%

* These courses are under the Applied Course status.
 ** These courses are under the Internship Course status.

Elective Course - Pool															
Code	Departmental Elective Courses	T	U	L	K	ECTS	Prerequisite	Code	Seçmeli Yabancı Diller	T	U	L	K	ECTS	Prerequisite
IE301	Creativity and Innovation	3	0	0	3	5		ARB123	Arabic I	3	0	0	3	5	
IE303	Leadership and Communication Skills	3	0	0	3	5		ARB124	Arabic II	3	0	0	3	5	ARB123
IE312	Human Resources Management	3	0	0	3	5		CHN123	Chinese I	3	0	0	3	5	
IE315	Decision Making in Health Services	3	0	0	3	5		CHN124	Chinese II	3	0	0	3	5	CHN123
IE317	Organizational Behaviour	3	0	0	3	5		ESP123	Spanish I	3	0	0	3	5	
IE319	Computer Integrated Manufacturing	3	0	0	3	5		ESP124	Spanish II	3	0	0	3	5	ESP123
IE323	Cost Analysis	3	0	0	3	5		FRN123	French I	3	0	0	3	5	
								FRN124	French II	3	0	0	3	5	FRN123
								GER123	German I	3	0	0	3	5	
								GER124	German II	3	0	0	3	5	GER123
IE324	Engineering Management	3	0	0	3	5		RSN123	Russian I	3	0	0	3	5	
IE333	Data Science and Analytics	3	0	0	3	5		RSN124	Russian II	3	0	0	3	5	RSN123
IE343	Decision Analysis	3	0	0	3	5									
IE344	Start-up Projects in Engineering	3	0	0	3	5									
IE352	Probabilistic Models in Operations Research	3	0	0	3	5									
IE402	Portfolio and Risk Analytics	3	0	0	3	5									
IE403	System Dynamics	3	0	0	3	5									
IE410	Decision Support Systems	3	0	0	3	5									
IE411	Introduction to Fuzzy Logic	3	0	0	3	5									
IE415	Lean and Agile Production Systems	3	0	0	3	5									
IE416	Design of Experiments	3	0	0	3	5									
IE421	Robotics and Intelligent Systems	3	0	0	3	5									
IE426	Operation Scheduling	3	0	0	3	5									
IE430	Reliability Engineering and Maintenance Management	3	0	0	3	5									
IE431	Optimization	3	0	0	3	5									
IE436	Healthcare Quality Management	3	0	0	3	5									
IE438	Forecasting and Predictive Analysis	3	0	0	3	5									
IE439	Expert Systems and Artificial Intelligence	3	0	0	3	5									
IE443	Special Topics in Industrial Engineering	3	0	0	3	5									

Field Elective Courses

For Field Elective courses, any departmental elective course having appropriate credits from other departments of Faculty of Engineering and Natural Sciences can be elected.

Social Elective Courses

For Social Elective courses, either foreign language course or course having appropriate credits from other faculties can be elected.